

LAPORAN LATIHAN ILMIAH TAHUN AKHIR II

PAKEJ PEMBELAJARAN PERHUBUNGAN-ENTITI
(E-R LEARNING PACKAGE)

Perpustakaan SKTM

OLEH

DEVIT RAJ A/L AROKIASAMY
WEK990138

SUPERVISOR
MR. CHIEW THIAM KIAN

MODERATOR
ASSOC. PROF. DR. LEE SAI PECK

LAPORAN ILMIAH INI DISERAHKAN KEPADA
FAKULTI SAINS KOMPUTER DAN TEKNOLOGI MAKLUMAT
UNIVERSITI MALAYA, KUALA LUMPUR
2003

Bagi memenuhi sebahagian daripada syarat penganugerahan
Ijazah Sarjana Muda Sains Komputer dengan Kepujian

SENARAI KANDUNGAN

ABSTRAK	i-ii
PENGHARGAAN	iii-iv
BAB 1: PENGENALAN	
1.1 Pengenalan Projek	1
1.2 Takrifan Masalah	2
1.3 Konsep Sistem	3
1.4 Objektif Sistem	3
1.5 Skop Sistem	4
1.6 Skop Pengguna	5
1.7 Skedul Projek	6
1.8 Hasil Jangkaan	9
1.9 Ringkasan Setiap Bab	10
1.10 Kesimpulan	12
BAB 2: KAJIAN LITERASI	
2.1 Pakej Pembelajaran	14
2.1.1 Apakah itu Pakej Pembelajaran	14
2.1.2 Pembelajaran Tradisional	14
2.1.3 Kelebihan Menggunakan Pakej Pembelajaran	15
2.1.4 Kelemahan Menggunakan Pakej Pembelajaran	15
2.1.5 Pengkajian Sistem Manual	16
2.1.6 Contoh Pakej Pembelajaran dalam Pasaran	17
2.2 Internet dan World Wide Web	20
2.2.1 Internet	20
2.2.2 World Wide Web	21
2.3 Multimedia	22
2.4 Interaksi Manusia Komputer (HCI)	25
2.4.1 Pengenalan	25
2.4.2 Sejarah HCI	26
2.4.3 Ciri-ciri dalam HCI	26
2.5 Model Perhubungan Entiti	32
2.5.1 Apakah itu Pangkalan Data	32
2.5.2 Model Perhubungan Entiti (E-R)	32
2.5.3 Konsep Asas Model ER	33
2.5.4 Perbezaan Antara Notasi Chen dan Crow's Feet	35
2.6 Penggunaan Teknologi dalam Pembangunan Pakej Pembelajaran ER	36
2.6.1 Alatan Pembangunan Perisian	36
2.6.2 Perkakasan	43

BAB 3: METODOLOGI DAN ANALISIS PEMBANGUNAN SISTEM

3.1	Metodologi	45
3.1.1	Model Air Terjun dengan Prototaip	45
3.2	Analisis Rekabentuk Sistem	50
3.2.1	Analisis Kategori Pengguna	50
3.2.2	Analisis Rekabentuk Antaramuka	50
3.2.3	Analisis Keperluan Sistem	51
3.3	Keperluan Perisian	54
3.3.1	Pemilihan Perisian	54
3.4	Keperluan Perkakasan	56
3.4.1	Pemilihan Perkakasan	56

BAB 4: REKABENTUK

4.0	Rekabentuk Sistem	58
4.1	Rekabentuk Proses	59
4.1.1	Carta Struktur	60
4.1.2	Gambarajah Aliran Data (DFD)	60
4.2	Rekabentuk Antaramuka	67
4.3	Rekabentuk Pangkalan Data	70

BAB 5: IMPLEMENTASI

5.1	Persekitaran Pembangunan	75
5.2	Pembangunan Sistem	76
5.2.1	Pengkodan	76
5.3	Masalah Pengkodan	81
5.3.1	Isu-isu dalam Masalah Pengkodan	82
5.4	Teknik Dokumentasi Kod Sumber	83
5.4.1	Pendekatan yang digunakan dalam Pengkodan	84
5.5	Penggunaan Perisian dalam Pengkodan	86
5.5.1	Macromedia Dreamweaver Ultradev 4.0	86
5.5.2	Pengkodan ASP	87
5.6	Pengurusan Keselamatan	92
5.7	Kesimpulan	93

BAB 6: PENGUJIAN

6.0	Pengujian	95
6.1	Perancangan Pengujian	95
6.2	Objektif Utama	97
6.3	Jenis-jenis Pengujian	98
6.3.1	Pengujian Kotak Hitam dan Kotak Putih	98
6.3.2	Pengujian Top Down dan Bottom Up	99
6.4	Pilihan Teknik Pengujian	100
6.5	Peringkat Pengujian	101
6.5.1	Pengujian Unit	102
6.5.2	Pengujian Integrasi	102
6.5.3	Pengujian Penerimaan	102
6.6	Pengujian Aturcara	103
6.7	Ujian Keseluruhan Sistem	103
6.8	Analisis Pengujian	105
6.9	Kesimpulan	106

BAB 7: PENYELENGARAAN DAN PENILAIAN

7.0	Penyelenggaraan dan Penilaian	108
7.1	Penyelenggaraan	108
7.2	Penilaian	109
7.2.1	Kekuatan Pakej Pembelajaran ER	110
7.3	Kekangan Pakej Pembelajaran ER	114
7.4	Peningkatan Sistem Pada Masa Hadapan	115
7.5	Masalah dan Penyelesaian	116
7.6	Pengetahuan dan Pengalaman	119
7.7	Pencapaian Objektif	120
7.8	Kesimpulan	121

SENARAI RUJUKAN	122
LAMPIRAN 1	127
LAMPIRAN 2	129
MANUAL PENGGUNA	130

ABSTRAK

Perkembangan teknologi dan industri komputer menjadi semakin pesat dan menjadi medan utama untuk setiap pihak bersaing. Penyediaan aspek mudah dan pantas menjadi pilihan utama dalam menghasilkan kerja yang terbaik. Perkembangan yang positif ini membantu meningkatkan mutu dalam sesuatu bidang tertentu termasuklah dalam bidang pendidikan.

Sistem Pakej Pembelajaran yang akan dibangunkan ini bertujuan untuk membantu pelajar dalam mempelajari matapelajaran perhubungan entiti. Sistem ini direkabentuk agar dapat memenuhi keperluan pelajar dalam mempelajari sesuatu matapelajaran.

Penyediaan suatu sistem sebegini sememangnya dapat menghasilkan pelajar yang lebih celik dan mengatasi masalah daripada pembelajaran manual. Penyediaan nota dan soalan yang lebih interaktif dan sistematik dapat meningkatkan lagi minat pelajar untuk belajar.

Sistem ini juga mempunyai bahagian pentadbir yang dilindungi oleh kata laluan bagi tujuan keselamatan. Sistem Pakej Pembelajaran ini juga dapat membantu pentadbir (tutor/pensyarah) mengikuti perkembangan pelajar yang menggunakan sistem ini untuk tujuan pembelajaran.

Pakej Pembelajaran ini direkabentuk dengan menggunakan model pembangunan berjenis “waterfall model with prototyping”. Kelebihan menggunakan model ini adalah ianya dapat memenuhi keperluan system yang dikehendaki.

Pakej Pembelajaran ER merupakan satu laman web multimedia yang interaktif dimana pelbagai tool digunakan bagi menghasilkannya seperti Macromedia Flash MX, Macromedia Dreamweaver MX, Adobe Photoshop, ASP, HTML dan VBScript sebagai bahasa pengaturcara yang diguna. Microsoft Access 2000 diguna sebagai database bagi menyimpan maklumat.

PENGHARGAAN

Seperti thesis-thesis yang lain, projek latihan ilmiah ini juga tidak akan menjadi kenyataan jika tidak mendapat pertolongan daripada pelbagai pihak yang sanggup memberi sumbangan dalam pelbagai bentuk. Sehubungan dengan itu, saya ingin mengambil kesempatan ini untuk mengucapkan ribuan terima kasih kepada orang perseorang yang berikut:

Pertamanya, Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada pelajar-pelajar Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat kerana meluangkan masa untuk menjawab soalan soal selidik seterusnya membantu dalam mendapatkan maklumat yang penting bagi penghasilan projek tersebut. Their kind cooperation enables me to gather precious information.

Keduanya, Saya ingin mengucapkan setinggi terima kasih kepada supervisor saya iaitu En. Chiew Thiam Kian dan moderator, Assoc Prof Dr. Lee Sai Peck yang telah meluangkan masa dan tenaga mereka dalam menjayakan system ini. Tunjuk ajar dan komen yang diberikan amat membantu saya dalam menjadi lebih kreatif dalam merekabentuk system Pakej Pembelajaran ER.

Kemudiannya, saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada rakan-rakan seperjuangan saya yang telah membantu saya dalam memberi idea dan berkongsi pengalaman. Perbincangan yang dilakukan juga membantu mencari kelemahan dan kelebihan sistem masing-masing, dengan itu kelemahan system dapat ditingkatkan..

Akhirnya, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada keluarga dan rakan saya yang lain yang turut memberi sokongan. Tanpa motivasi dan sokongan mereka tidak mungkin proposal ini menjadi kenyataan.

Sekali lagi saya mengucapkan ribuan terima kasih kepada semua yang telah saya sebut diatas dan kepada yang telah membantu saya secara tidak langsung. Saya sememangnya berterima kasih diatas penglibatan semua yang disebut tadi. Kepada mereka yang tertinggal, saya meminta maaf dan akan saya kenang selamanya.

Terima Kasih.

BAB 1

PENGENALAN

BAB 1: PENGENALAN

1.1 Pengenalan Projek

Era teknologi maklumat menunjukkan pembangunan pesat dalam pelbagai sektor. Sektor pendidikan juga tidak terlepas daripada pembangunan ini. Kadar penggunaan komputer dan internet di kalangan pelajar meningkat dari semasa ke semasa. Memahami perkara ini banyak pakej pembelajaran berasaskan komputer (juga dikenali sebagai E-Pembelajaran) dihasilkan. Antaranya adalah pakej pembelajaran berasaskan CD-ROM dan web.

Ramai pembangun lebih cenderung menghasilkan pakej pembelajaran berasaskan CD-ROM berbanding berasaskan web. Jadi saya memilih supaya membangunkan pakej pembelajaran berasaskan web supaya ia dapat memenuhi kekurangan ini dalam pasaran dan citarasa pengguna yang mahukan pelbagai pilihan. Saya telah diberikan Projek bertajuk Pakej Pembelajaran Perhubungan-Entiti.

Ianya dibangunkan untuk memudahkan pelajar mempelajari matapelajaran perhubungan-entiti dalam pangkalan data. Para pelajar dapat membaca nota dan membuat soalan-soalan perhubungan-entiti. Ianya juga akan mempunyai keseragaman dan mudah digunakan oleh sesiapa saja. Sistem yang dibangunkan ini juga dapat menggantikan kaedah lama pembelajaran iaitu secara manual yang diamalkan dari dulu lagi.

Projek ini dilaksanakan bagi memenuhi keperluan subjek Latihan Ilmiah Tahap Akhir 2(WXES 3182) sebagai syarat penganugerahan Ijazah Sarjana Muda Sains Komputer. Projek ini dibangunkan setelah kajian yang dijalankan dari pelbagai aspek bagi menghasilkan suatu sistem yang bagus.

1.2 Takrifan Masalah

Seperti yang sedia maklum, sehingga hari ini masih terdapat pelajar-pelajar yang mengamalkan cara pembelajaran yang lama iaitu melalui pembacaan buku-buku dan nota yang diberikan oleh pensyarah dalam kuliah. Cara ini bukan saja tidak efektif tetapi melecehkan dan membosankan para pelajar kerana pelajar hanya melihat teks sahaja. Maklumat dalam bentuk teks lebih susah untuk diingati dan peratusan pengingatan adalah sangat rendah. Dengan adanya sistem ini, maklumat nota dan soalan ditunjukkan dalam bentuk gambar dan grafik.

Pembangunan Pakej Pembelajaran ini juga dapat menangani beberapa masalah lain dalam sistem pendidikan kita antaranya:

- i) Masalah kekurangan guru/pensyarah dapat dikurangkan
- ii) Masalah harga buku nota dan soalan

Selain itu sistem ini juga mencekapkan lagi persekitaran pembelajaran dan disamping itu dapat meningkatkan lagi produktiviti para pelajar.

1.3 Konsep Sistem

Pakej Pembelajaran Perhubungan-Entiti yang akan dibangunkan ini adalah berkonsepkan interaktif pengguna. Ianya membawa maksud dimana pengguna iaitu pelajar dan pentadbir akan berinteraksi dengan sistem. Pelajar dapat membaca nota dan menjawab soalan, sistem akan memberi respon kepada pelajar berkaitan dengan jawapan yang diberikan.

Sistem ini juga berasaskan web dimana ianya boleh dicapai secara online dari mana-mana sahaja. Ini sebagai satu kaedah baru dalam pakej pembelajaran yang selalunya dalam bentuk CDROM

1.4 Objektif Sistem

Objektif utama pembangunan Pakej Pembelajaran Perhubungan-Entiti ini adalah bagi memudahkan para pelajar mendapatkan nota-nota dan soalan-soalan berkaitan perhubungan-entiti bagi matapelajaran pangkalan data. Selain itu terdapat juga beberapa objektif lain antaranya ialah:

- i. Memudahkan para pelajar mempelajari subjek perhubungan entiti bagi matapelajaran pangkalan data.
- ii. Melahirkan generasi pelajar yang mampu berdikari dimana mereka dapat mempelajari sesuatu matapelajaran dengan sendiri.
- iii. Menyediakan satu laman web yang mampu mengajar pelajar mempelajari subjek ini dengan sendiri.
- iv. Menyediakan satu sistem yang interaktif dimana pelajar dapat menjawab dan mendapat respon daripada sistem.
- v. Menyediakan suatu sistem yang senang digunakan, mudah difahami dan mengandungi semua maklumat yang diperlukan.
- vi. Meningkatkan kecekapan pengurusan bahan pembelajaran dimana ianya dilakukan dengan cara mengeksploitasi teknologi terkini.

1.5 Skop Sistem

Skop sistem ini adalah untuk kegunaan pelajar dan pensyarah/tutor. Bahan-bahan pembelajaran dan maklumat-maklumat yang dimuatkan didalam sistem mengikuti sukatan pelajaran yang ditetapkan. Antara skop sistem yang lain adalah:

- i. Mendaftar pelajar yang baru menggunakan sistem ini dimana, mereka akan mempunyai nama login dan katalaluan yang akan digunakan oleh mereka setiap kali melawati laman ini.
- ii. Pentadbir juga mempunyai nama login dan katalaluan yang khas.
- iii. Pelajar boleh membaca nota, membuat latihan tutorial bagi setiap bahagian dan menjawab soalan ujian.
- iv. Jawapan bagi soalan tutorial dan ujian boleh dilihat dan keputusan bagi setiap tutorial dan ujian akan direkodkan.
- v. Satu bahagian forum juga akan disediakan bagi membolehkan pelajar berinteraksi dan berbincang tentang topik yang tidak difahami.
- vi. Pelajar boleh juga mendapatkan nasihat dan tunjuk ajar daripada tutor dan memberi komen dalam segmen maklumbalas.
- vii. Pelajar juga boleh mendapatkan maksud serta penerangan bagi sesuatu istilah yang kurang difahami.
- viii. Sekiranya pelajar menghadapi masalah dalam menggunakan sistem, mereka boleh mendapatkan bantuan daripada sistem itu sendiri.
- ix. Pentadbir dapat memasukkan, mengedit dan menghapuskan soalan tutorial dan ujian didalamnya.
- x. Pentadbir juga boleh menghapuskan pengguna yang menggunakan system dengan tujuan lain dan sebagainya.

1.6 Skop Pengguna

Skop Pengguna yang menjadi sasaran kepada sistem ini ialah:

1. Pelajar.

- Sains Komputer dan Teknologi Maklumat.
- Mengambil matapelajaran Pangkalan data (Perhubungan-Entiti).

2. Pentadbir Laman Web

- Tutor atau Pensyarah.

Namun begitu, sistem ini adalah secara online dan boleh didaftar oleh sesiapa saja yang ingin menambahkan pengetahuan mereka dalam bidang perhubungan entiti. Sistem tidak direka untuk kegunaan pelajar pelajar tertentu sahaja, maka boleh dikatakan sistem ini adalah untuk kegunaan semua dengan syarat mereka perlu mendaftar sebelum sistem ini dapat digunakan.

1.7 Skedul Projek

Bagi mencapai objektif projek, skedul projek amat diperlukan untuk merancang dan menyusun aktiviti yang dilakukan sehingga pengakhiran projek. Ini membantu untuk menyiapkan sesuatu aktiviti mengikut jadual dan projek dapat ditamatkan dengan jayanya mengikut jangka waktu yang ditetapkan.

Skedul projek ini terdiri daripada definisi konsep, kajian literasi, analisis sistem, rekabentuk sistem, pengkodan, pengujian sistem, dokumentasi sistem dan persembahan. Carta Gantt(Rajah1.1) digunakan dalam mengukur jangka waktu aktiviti sistem ini.

i. Definisi konsep

- Mengenalpasti definisi dan konsep mengenai sistem yang akan dibangunkan
- Mendapatkan gambaran kasar bagi keseluruhan sistem

ii. Kajian literasi

- Menjalankan pencarian maklumat
- Meneliti sistem yang sedia ada di pasaran
- Mengkaji perisian dan perkakasan

iii. Analisis sistem

- Mengenalpasti keperluan sistem
- Menganalisis keperluan sistem dari segi fungsi utama serta fungsi sampingan
- Memilih perisian dan perkakasan yang sesuai

iv. Rekabentuk sistem

- Rekabentuk antaramuka sistem
- Rekabentuk pangkalan data
- Membina carta hirarki

v. Pengkodan

- Menulis aturcara sistem dengan menggunakan bahasa pengaturcaraan yang sesuai

vi. Pengujian sistem

- Rekabentuk data ujian
- Menguji modul- modul
- Membandingkan keputusan ujian dengan keputusan sebenar

vii. Dokumentasi sistem

- Menyediakan laporan projek
- Menyediakan manual pengguna

viii. Persembahan

- Projek yang lengkap, dipersembahkan

BULAN	MAC				APRIL				MEI				JUN				JULAI				OGOS				SEPTEMBER				OKTOBER			
MINGGU	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Definasi Konsep																																
Kajian Literasi																																
Analisis Sistem																																
Rekabentuk Sistem																																
Pengkodan																																
Pengujian Sistem																																
Dokumentasi Sistem																																
Persembahan																																

Rajah 1.1: Carta Gantt bagi Penjadualan Projek

1.8 Hasil Jangkaan

Diharapkan pada akhir projek ini suatu sistem yang dikenali sebagai Pakej Pembelajaran Perhubungan Entiti dapat disiapkan sepenuhnya.

Pakej Pembelajaran Perhubungan Entiti yang dibangunkan ini haruslah membantu pelajar menguasai topik perhubungan entity (ERD) yang telah dinyatakan. Dengan adanya elemen- elemen multimedia ia diharapkan lebih efektif kepada para pelajar.

Juga diharapkan pakej pembelajaran berasaskan web ini dapat memberi persekitaran yang dipercayai dan ramah pengguna kepada pengguna.

1.9 Ringkasan Setiap Bab

Tujuan ringkasan dilakukan adalah untuk memberi gambaran fasa- fasa utama yang terlibat dalam pembangunan Pakej Pembelajaran Perhubungan Entiti.

Bab 1 : Pengenalan

Bab ini mengandungi gambaran menyeluruh tentang Pakej Pembelajaran Perhubungan Entiti. Penerangan tentang sistem merangkumi pengenalan dan definisi, objektif yang ingin dicapai, skop, pengguna sasaran dan perancangan pembangunan projek serta hasil yang dijangka.

Bab 2 : Kajian Literasi

Bab ini menerangkan tentang kaedah- kaedah pengumpulan maklumat dan analisa ke atas sistem yang sedia ada. Ia adalah bertujuan untuk mengenalpasti kehendak dan keperluan pengguna bagi mewujudkan sistem yang terbaik.

Bab 3 : Analisis dan Metodologi Pembangunan Sistem

Bab ini pula menerangkan secara terperinci mengenai metodologi pembangunan yang akan digunakan. Selain itu, keperluan sistem seperti keperluan fungsian dan bukan fungsian turut terdapat di dalam bab ini. Senarai keperluan perisian dan perkakasan yang digunakan untuk membangunkan Pakej Pembelajaran Perhubungan Entiti disenaraikan di sini.

Bab 4 : Rekabentuk

Bab ini adalah mengenai rekabentuk sistem bagi sistem ini. Ia meliputi rekabentuk sistem, rekabentuk proses, rekabentuk pangkalan data dan rekabentuk antaramuka pengguna.

Bab 5 : Implementasi

Bab ini pula menerangkan implementasi sistem yang direkabentuk dimana persekitaran pembangunan sistem dan pengkodan bagi sistem diterangkan dengan terperinci. Turut disertakan masalah masalah dalam pengkodan dan cara ianya diatasi.

Bab 6 : Pengujian

Dalam bab ini sistem diuji secara terperinci dan merancang pengujian dalam mengenalpasti ralat yang terdapat dalam kebanyakan sistem.

Bab 7 : Penyelenggaraan dan Penilaian

Bab ini menerangkan penyelenggaraan yang perlu dikendalikan bagi mengekalkan kesaihan data dan maklumat dalam sistem. Penilaian terhadap sistem yang direka juga dilakukan agar ianya sesuai dengan keperluan pengguna.

1.10 Kesimpulan

Projek ini diharapkan dapat memberi maklumat yang berguna dan tepat kepada para pengguna khususnya kepada para pelajar. Di samping membaca nota yang diberi dalam laman web ini, para pengguna juga boleh menikmati animasi, grafik dan imej yang disertakan.

Pakej pembelajaran yang dibangunkan ini tidak hanya terhad kepada para pelajar yang mengambil subjek pangkalan data sahaja, tetapi juga kepada mereka yang berminat terhadap subjek ini dan ingin mengukuhkan lagi pengetahuan mereka di dalam bidang ini.

Juga diharapkan pakej pembelajaran berasaskan web ini dapat membantu meningkatkan lagi prestasi para pelajar dalam subjek perhubungan entiti seterusnya memperkukuhkan lagi pengetahuan dalam pangkalan data.

BAB 2

KAJIAN LITERASI

BAB 2: KAJIAN LITERASI

2.1 Pakej Pembelajaran (Learning Package)

Laporan ini menerangkan kajian yang dilakukan keatas perisian-perisian yang lain yang pernah dikeluarkan dan menyokong pembelajaran berasaskan laman web ataupun perisian tersendiri.

Kajian ini juga akan menerangkan bagaimana pakej pembelajaran perhubungan-entiti ini dapat memberi manfaat kepada pelajar serta memberikan satu pendedahan dalam pembelajaran berasaskan web. Ini amatlah sesuai dengan arus perkembangan teknologi maklumat pada masa kini.

2.1.1 Apakah itu Pakej Pembelajaran

Pakej Pembelajaran(learning package) merupakan kaedah baru dalam bidang pendidikan membantu pelajar mempelajari sesuatu matapelajaran dengan sendiri tanpa seorang tutor atau pensyarah.

2.1.2 Pembelajaran Tradisional

Cara pembelajaran dahulu hanya tertumpu kepada nota-nota dalam bentuk kertas dan buku-buku rujukan yang sememangnya mahal. Terdapat juga pensyarah ataupun tutor yang akan mengajar pelajar dalam memberi gambaran serta tunjukajar dalam sesuatu subjek yang diajar. Ini akan mengambil masa yang agak lama kerana pelajar terpaksa mengikuti kelas pada masa-masa yang ditetapkan sahaja.

Ketinggalan satu kelas oleh pelajar boleh menyebabkan sesuatu bahagian dalam subjek berkenaan boleh tertinggal dan pelajar mungkin tidak akan memahami bahagian berkenaan.

2.1.3 Kelebihan Menggunakan Pakej Pembelajaran

Dengan adanya Pakej Pembelajaran, banyak kebaikan dapat diperolehi daripadanya, antaranya adalah:

- Masa pembelajaran yang tidak tetap membolehkan pelajar dapat memilih masa yang bersesuaian untuk belajar.
- Kos pembelian buku-buku rujukan yang mahal dapat dikurangkan.
- Peluang untuk belajar dimana-mana sahaja kerana ia boleh didapati secara online.
- Mudah untuk dipelajari, menimbulkan minat pelajar mencuba kaedah baru pembelajaran.
- Meningkatkan pengguna komputer atau internet, seterusnya menyokong seruan kerajaan supaya lebih ramai yang celik komputer.

2.1.4 Kelemahan Menggunakan Pakej Pembelajaran

Walaupun Pakej Pembelajaran mempunyai banyak kelebihan tetapi ada juga kelemahan dalam menggunakan. Antaranya ialah:

- Kurang terdedah kepada persekitaran pelajar-guru.
- Mungkin menyebabkan pelajar menjadi malas atau meniru semasa membuat latihan.
- Pelajar akan lebih bersendirian dan kurang bergaul dengan orang lain

2.1.5 Pengkajian Sistem Manual

Terdapat beberapa kajian yang dilakukan bagi memastikan penemuan maklumat yang lengkap dan jelas diperolehi.

2.1.5.1 Pembacaan

Pembacaan dilakukan keatas beberapa buku, dokumentasi terdahulu, majalah-majalah dan thesis yang pernah ditulis dan dikaji oleh pelajar-pelajar terdahulu. Daripada pembacaan ini, dapatlah pemahaman secara umum mengenai proses pembangunan sistem ini dan juga bagaimana hendak membangunkan suatu sistem yang lebih efektif dan interaktif.

2.1.5.2 Internet

Dengan melayari laman web dalam internet, maklumat-maklumat yang seperti fakta, keadaan semasa dan ciri-ciri yang perlu ada dalam pembangunan sistem yang baik dapat diperolehi. Laman-laman web yang pernah dibangunkan untuk tujuan pembelajaran dapat diperhatikan dan mengkaji kebaikan dan keburukan didalamnya supaya sistem yang akan dibina ini lebih sempurna. Kaedah-kaedah baru dalam pembinaan laman web juga dapat diperolehi daripada internet.

2.1.5.3 Temubual

Kaedah ini digunakan supaya pembangun sistem akan lebih perhatin kepada kehendak pengguna itu sendiri dan bukannya kehendak pembangun sistem. Sesi temubual dibuat dengan beberapa orang pelajar bagi memperolehi pendapat mereka terhadap sesuatu pakej pembelajaran. Pelbagai idea baru dan pendapat diperolehi bagi memantapkan lagi proses pembangunan sistem.

2.1.6 Contoh Pakej Pembelajaran Dalam Pasaran

Terdapat banyak perisian dipasaran yang berkaitan dengan pembelajaran antaranya ialah:

1. www.englishpractice.com

Laman ini menawarkan pembelajaran bahasa inggeris secara online dimana ianya merangkumi tatabahasa, pertuturan dan pengajaran. Laman ini juga sesuai bagi guru untuk mendapatkan banyak maklumat lain. Antara kandungannya adalah:

- Lebih 40,000 latihan yang meliputi semua aspek dan tahap.
- Diambil daripada sumber seperti surat khabar, radio, televisyen dan berita terkini didunia.
- Terdapat beribu latihan tatabahasa untuk dipilih.
- Terdapat juga permainan yang berupa pembelajaran seperti 'Crossword', 'Hangman' dan lain-lain lagi.

Laman ini walaubagaimanapun tidak menawarkan perkhidmatan secara percuma, bayaran dikenakan untuk sesiapa yang berminat untuk menjadi ahli.

2. www.EnglishLearner.com

Laman ini pula menawarkan pembelajaran bahasa inggeris mengikut tahap kesukaran seperti:

- "Intermediate" iaitu sama dengan lebih kurang 2 tahun mempelajari bahasa inggeris(200 latihan).
- "Advanced" iaitu sama dengan peringkat Cambridge Proficiency

Bagi menggunakan laman ini, adalah diperlukan [browser javascript-enable](#) (sekurang-kurangnya Netscape 3.0 atau Internet Explorer 3.0). Sebahagian latihannya dihantar melalui email.

3. Pasang Sendiri Komputer Anda Versi 2.0

Perisian yang dijalankan secara ‘autorun’ meliputi fungsi dan keterangan komponen – komponen asas sesebuah komputer multimedia. Bahagian Pertama menerangkan secara gambaran visual dan keterangan berbentuk suara dan tulisan dalam menerangkan komponen dalaman sesebuah komputer multimedia.

Bahagian kedua pula menunjukkan video klip untuk menerangkan teknik memasang komponen tersebut dan tataletak komponen dalaman komputer. Penerangan diberikan semuanya dalam bahasa Melayu dan menggunakan bahasa yang mudah untuk difahami.

Kelemahan perisian ini adalah ia merupakan suatu perisian ‘standalone’ dan tidak dapat dilayar melalu laman web. Mempelajarinya perlu mempunyai CDROM yang perlu dibeli.

4. Belajar Windows 98/95 Secara Interaktif

Kursus lengkap dalam memahirkan kepenggunaan Windows98 secara interaktif. Perisian ini dilahirkan bagi pengguna baru dan lama untuk memahirkan lagi penggunaan Windows98 yang mana menjadi tulang belakang dalam sesuatu aplikasi komputer masakini.

Ianya dibahagikan kepada 4 pecahan tajuk utama dan diterangkan dalam bentuk video , suara dan tulisan dalam memberikan konsep untuk memahami lagi kepenggunaan Windows98.

Keseluruhan kursus secara ‘ belajar sendiri ‘ direka dengan antaramuka yang mudah digunakan dan dibahagikan mengikut tajuk yang sesuai mengikut tahap pemahaman pengguna.

6. Belajar Internet secara interaktif

Perisian ini dibahagikan kepada 4 bahagian iaitu kursus internet, membina laman web dengan menggunakan Microsoft word , memindah laman web ke server dan mendaftar email. Ianya juga di jalankan secara interaktif dan secara ‘autorun ‘.

Perisian ini amat sesuai bagi mereka yang baru dalam internet kerana keseluruhan kursus diterangkan dalam bahasa dan gaya yang mudah untuk difahami. Pendekatan yang digunakan adalah mudah beserta grafik dan video yang jelas dan menggunakan antaramuka yang ringkas dan padat.

7. Belajar Bahasa Arab

Perisian ini meliputi pembelajaran asas kepada bahasa Arab. Ianya Merangkumi 52 bab untuk semua peringkat umur iaitu daripada kanak-kanak, remaja dan dewasa. Kod-kod warna yang berlainan digunakan bagi membezakan jantina. Terdapat juga melebihi 1000 gambar bagi membolehkan pengguna lebih mendapat idea dengan cepat untuk belajar bahasa arab.

Perisian ini juga diterjemahkan dalam bahasa Melayu dan Inggeris bagi memudahkan pengguna memilih sendiri cara mereka hendak mempelajarinya.

2.2 Internet dan *World Wide Web*

Penggunaan internet dan bilangan laman web berkembang seiring dengan perkembangan dunia teknologi maklumat. Internet dan *World Wide Web* adalah elemen yang akan digunakan bersama dengan pakej pendidikan ini. Ini kerana pakej pendidikan ini hanya boleh dicapai menerusi internet.

2.2.1 Internet

Internet adalah rangkaian global yang menghubungkan rangkaian komputer yang lain bersama- sama dengan perisian dan protokol bagi mengawal pergerakan data. Ia dibangunkan oleh *US Government's*

Advanced Reaserch Projects Agency pada 1960an untuk menghubungkan komputer ketenteraan di seluruh Amerika Syarikat dan juga sekitarnya. Ia selalu dikaitkan dengan *Information Superhighway*, dan sekarang telah meliputi hampir ke semua negara di dunia.

Internet biasanya menawarkan pengguna perkhidmatan seperti pertukaran data, mel elektronik, dan keupayaan untuk pencapaian maklumat pangkalan data.

2.2.2 World Wide Web

World Wide Web atau WWW dan 3W dipelopori oleh Tim Berners- Lee melalui projeknya yang bertujuan untuk mencari kaedah perkongsian maklumat penyelidikan dan idea antara majikan dan penyelidik yang bertempat di pelbagai lokasi di dunia.

Pada peringkat awal, projek ini dikenali *Project Hypertext*. *Hypertext* merujuk kepada teks yang boleh dihubungkan dengan dokumen lain: iaitu pembaca hanya perlu klik satu perkataan atau ungkapan maka beliau akan mendapat lebih banyak

Maklumat mengenai tajuk yang berkaitan. *Hypermedia* pula merujuk kepada dokumen yang mengandungi pelbagai format seperti teks, imej, bunyi dan video.

Web menggunakan sekumpulan protokol dan *convention* tertentu yang dikongsi bersama untuk berkomunikasi antara rangkaian. Web dibina menggunakan satu peraturan untuk menyampaikan maklumat yang diminta melalui rangkaian. Protokol ini melibatkan *http* (*hypertext transfer protokol*) untuk memindahkan atau menyampaikan sesuatu laman web daripada pelayan ke klien dan lain- lain protokol untuk mengakses maklumat. *TCP/IP* adalah

protokol untuk internet yang menggunakan rangkaian pelbagai protokol serentak yang membolehkan pelbagai jenis komputer berkomunikasi.

2.3 Multimedia

Multimedia merujuk kepada dua atau lebih sumber media yang dikawal oleh sesuatu komputer untuk membangunkan persekitaran maklumat yang berinteraktif. Ia merupakan gabungan daripada perkakasan, perisian, dan teknologi storan untuk membekalkan satu pengalaman yang jitu dalam aktiviti pembelajaran dan pengajaran.

Multi: Lebih dari satu / banyak

Media: Merujuk kepada teks, imej, grafik, audio dan animasi

Pemahaman adalah penting untuk memastikan maklumat yang diterima dapat diinputkan. Pemahaman terhadap sesuatu perkara dapat ditingkatkan dengan menggunakan lebih banyak pendekatan. Manusia dapat mempelajari ataupun memahami lebih baik jika audio, animasi, grafik ataupun imej ditambahkan bersama dengan teks.

Menyedari hakikat ini elemen- elemen multimedia seperti audio, imej, grafik, dan animasi bersama dengan teks disertakan dalam pakej pembelajaran ini. Penyelitan elemen- elemen ini diharapkan dapat membantu meningkatkan lagi pemahaman para

pelajar dan sterusnya mencapai keputusan cemerlang dalam subjek ini. Huraian lanjut mengenai elemen- elemen multimedia adalah seperti berikut.

Teks

Teks merupakan salah satu media yang penting dalam menyampaikan maklumat dalam sistem ini. Teks yang penting dan padat akan dipaparkan ringkas yang mungkin supaya pengguna boleh memahaminya dengan baik. Penggunaan warna yang berlainan turut digunakan.

Grafik

Grafik adalah termasuk gambar, foto yang diimbis, ikon- ikon yang direkabentuk dan ia digunakan untuk menarik perhatian pengguna sistem. Terdapat dua format grafik utama iaitu bitmap iaitu menyokong fail- fail bmp, JPEG, TIFF dan format yang berorientasikan objek di mana menyokong fail yang berjenis .cdr dan .drw.

Imej

Imej sebenarnya dikenali sebagai gambar. Ianya dikatakan sebagai *non-revisable*, iaitu sukar diubahsuai. Imej selalu dirujuk pada imej digital seperti gambar yang diimbis, gambar dari kamera digital dan gambar dari kamera biasa dan kemudiannya didigitalkan.

Animasi

Animasi adalah merujuk kepada perubahan terhadap jujukan atau pandangan dan merupakan paparan pantas imej grafik yang berjujukan yang melihat sebagai gerakan tetapi tidak dapat melihat oleh mata kasar manusia.

Audio

Dengan menggunakan kecanggihan teknologi multimedia hari ini, kesan bunyi yang dihasilkan tidak lagi terhad kepada bunyi 'beep' sahaja tetapi lagu- lagu instrumental juga dapat dimasukkan dan ia lebih baik dan pelbagai.

2.4 Interaksi Manusia Komputer (Human Computer Interaction- HCI)

Interaksi Manusia Komputer merupakan satu disiplin yang dipertimbangkan dalam rekabentuk, penilaian dan implementasi system komputer interaktif bagi manusia dan pembelajaran melalui fenomena persekitaran.

2.4.1 Pengenalan

Dari perspektif sains komputer, fokus adalah kepada interaksi dan khasnya kepada interaksi diantara satu atau lebih manusia dan satu atau lebih mesin. Satu situasi yang klasik yang dapat kita perhatikan adalah seorang menggunakan program grafik interaktif dalam satu 'workstation'.

Selain dari itu, HCI juga merupakan gabungan beberapa disiplin yang lain seperti: Sains Komputer(rekabentuk aplikasi dan kejuruteraan antaramuka pengguna), psychology(aplikasi teori proses dan analisis sifat manusia), sociology and anthropology (interaksi diantara teknologi, kerja dan organisasi) dan rekabentuk industri (produk interaktif).

Bagi menunjukkan secara kasar ciri-ciri HCI sebagai suatu medan, suatu senarai perhatian khas dibuat: HCI dikaitkan dengan pretasi kerja bersama bagi manusia dan mesin; keupayaan manusia menggunakan mesin(termasuk kebolehbelaian antaramuka); algoritma dan programing antaramuka itu sendiri. Didapati interaksi manusia dan komputer mempunyai sains, kejuruteraan dan aspek rekabentuk.

2.4.2 Sejarah HCI

Interaksi manusia-komputer bermula sejak bermulanya **computer grafik**, operating sistem, faktor manusia, 'ergonomic' industri kejuruteraan, dan '**cognitive psychology**'. Komputer grafik telah lahir sejak penggunaan CRT dan **peranti pen** pada awal penggunaan komputer.

Ini telah membawa kepada perkembangan beberapa teknik interaksi manusia komputer. Banyak teknik ini diambil daripada Sutherland's Sketchpad Ph.D. thesis (1963). Perkembangan dalam grafik komputer ini seterusnya membantu dalam perkembangan algoritma dan perkakasan yang dapat memaparkan objek yang lebih realistik. Contohnya mesin CAD/CAM atau imej perubatan bahagian badan.

2.4.3 Ciri-Ciri Dalam HCI

Oleh kerana HCI memerlukan interaksi diantara manusia dan komputer dan manusia pula sangat sensitif kepada masa respon, antaramuka pengguna merupakan antara teknologi sensitif dalam bidang komputer sains. Sebagai contohnya, penggunaan tetikus telah membawa kepada era "tunjuk dan tekan" menyebabkan antaramuka dicipta berdasarkan dan program grafik yang menyokong menggunakan tetikus.

Berdasarkan perkembangan diatas,kita dapat menanggapi ciri-ciri yang perlu ada pada HCI pada masa hadapan. Antara ciri-cirinya adalah:

- i) Komunikasi serata tempat
Komputer berkomunikasi dalam rangkaian berkelajuan tinggi, melalui WAN dan juga seperti infrared, ultrasonik dan teknologi lain. Servis data

dan komputasi dapat diperolehi dari mana-mana tempat pengguna hendak mencapainya.

ii) Sistem berfungsi tinggi

Sistem akan mempunyai fungsian yang amat rumit dimana pengguna tidak berupaya mempelajari secara tradisional(cara manual).

iii) Kepelbagaian dalam grafik komputer

Grafik komputer yang berupaya melakukan pemrosesan imej, transformasi grafik,"rendering" dan animasi yang interaktif.

iv) Interaksi bandwidth kelajuan tinggi

Kadar interaksi manusia dan komputer akan bertambah menyebabkan perubahan dalam grafik komputer, media baru peranti input/output baru seterusnya kepada antaramuka yang baru seperti "virtual reality" atau video komputasi.

v) Paparan

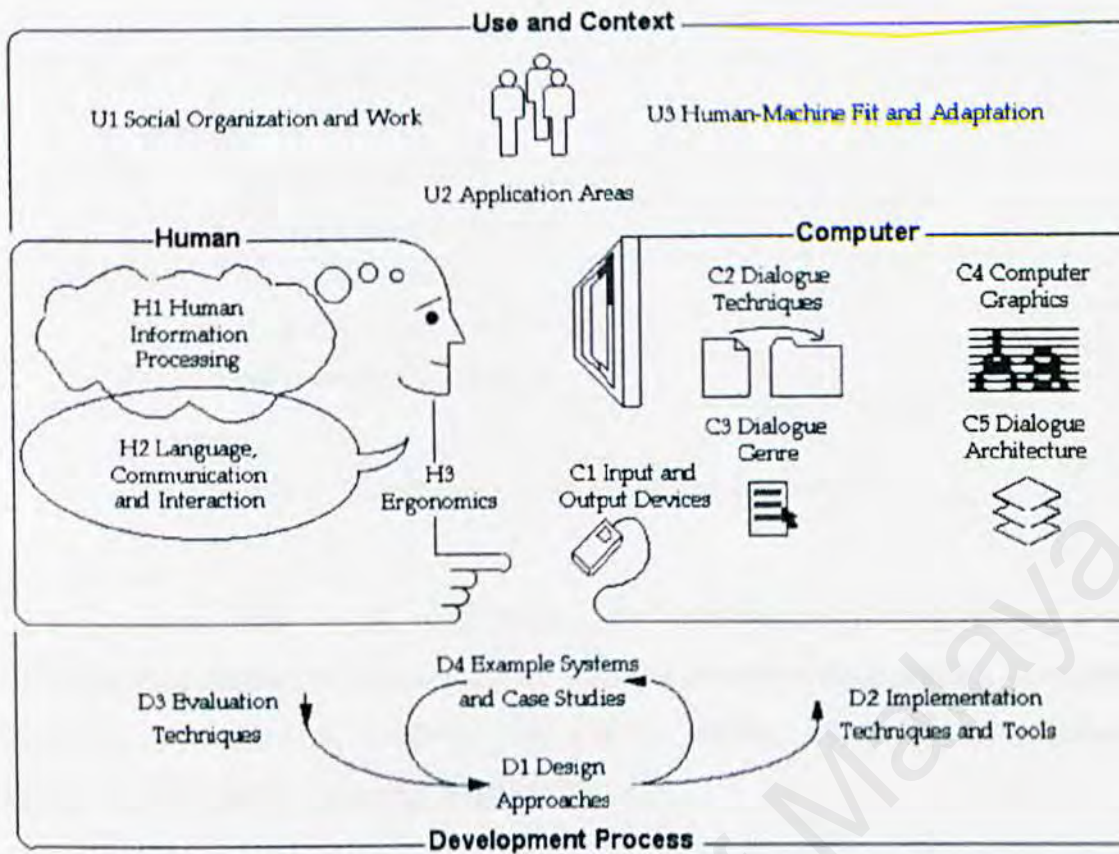
Teknologi dalam paparan seperti paparan besar dan nipis, ringan dan kurang penggunaan elektrik .

vi) Antaramuka Berkumpulan

Antaramuka yang membenarkan kodinasi pengguna yang sama (cth dalam mesyuarat bagi projek kejuruteraan untuk mengarang dokumen bersama).

vii) Kegunaan informasi

Kegunaan informasi oleh orang ramai(seperti perbankkan dan membeli-belah online) dan industri perkhidmatan khas(keadaan cuaca bagi juruterbang).



Rajah 1: Interaksi Manusia-Komputer(HCI)

N	The Nature of HCI
	N1 (Meta-)Models of HCI
U	Use and Context of Computers
	U1 Human Social Organization and Work
	U2 Application Areas
	U3 Human-Machine Fit and Adaptation
H	Human Characteristics
	H1 Human Information Processing
	H2 Language, Communication, Interaction
	H3 Ergonomics
C	Computer System and Interface Architecture
	C1 Input and Output Devices
	C2 Dialogue Techniques

	C3	Dialogue Genre
	C4	Computer Graphics
	C5	Dialogue Architecture
D		Development Process
	D1	Design Approaches
	D2	Implementation Techniques
	D3	Evaluation Techniques
	D4	Example Systems and Case Studies
P		Project Presentations and Examinations

Jadual 1: Kandungan Interaksi Manusia-Komputer(HCI)

Terdapat lima aspek yang perlu dipertimbangkan dalam interaksi manusia-komputer(HCI) iaitu keadaan semulajadi interaksi manusia-komputer(N), kegunaan dan keperluan komputer(U), kriteria manusia(H), sistem komputer dan rekabentuk antaramuka(C) dan proses pembangunan(D).

Dalam Keadaan Semulajadi Interaksi Manusia-Komputer, HCI mempunyai komunikasi, agen paradigma, peralatan paradigma, pemerhatian kerja-berpusat, bahagian manusia/sistem/divison dan kawalan supervisor.

Kegunaan dan Keperluan Komputer pula memerangkan kegunaan pada komputer mana diutamakan dalam dunia perkomputeran. Kegunaan dan keperluan ini dalam antaramuka (juga dalam applikasi logik dalam bahagian lain sistem) dimana ia memenuhinya serta memberi impack yang besar terhadap kejayaan dalam antaramuka.

Terdapat beberapa topik berkaitan dengan kegunaan dan keperluan komputer seperti:

- i) Organisasi sosial dan kerja
- ii) Kawasan Aplikasi
- iii) Manusia-Mesin dan Adaptasi

Dalam Kriteria Manusia adalah sangat penting untuk memahami mengenai kriteria pemprosesan-informasi manusia, bagaimana struktur reaksi manusia, komunikasi manusia semulajadi, fizikal manusia dan keperluan psikologi. Antara topik yang terdapat dalam Kriteria Manusia ialah:

- i) Pemprosesan Informasi Manusia
- ii) Bahasa, Komunikasi dan interaksi
- iii) Ergonomic

Sistem komputer dan rekabentuk antaramuka menekankan dalam hal mesin yang disediakan untuk berinteraksi dengan manusia. Sebahagian daripada komponen ini, secara amnya bertindak membawa informasi fizikal diantara manusia dan mesin.

Bahagian lain pula berkaitan dengan struktur kawalan dan representasi dalam aspek interaksi. Dalam bahagian ini, topik yang terdapat dalamnya adalah:

- i) Peranti input dan output
- ii) Teknik Dialog
- iii) Dialog khas
- iv) Grafik Komputer
- v) Rekabentuk Dialog

Prosess Pembangunan pula melibatkan pembangunan antaramuka manusia dari segi rekabentuk dan kejuruteraan. Tajuk ini dimenekankan dalam metodologi dan pratik dalam rekabentuk antaramuka.

Aspek lain dalam prosess pembangunan adalah perhubungan antaramuka pembangunan bagi kejuruteraan(kedua-dua perisian dan perkakasan) bagi bahagian sistem yang lain. Proses dalam rekabentuk melibatkan:

- i) Pandangan Rekabentuk
- ii) Teknik dan Peralatan Implimentasi
- iii) Teknik Penilaian
- iv) Contoh Sistem dan “Case studies”

2.5 Model Perhubungan-Entiti

2.5.1 Apakah itu Pangkalan Data

Data merupakan asset yang berharga kepada suatu organisasi, ia mesti disimpan dan diurus dengan baik. Himpunan data yang banyak yang disimpan pada sesuatu tempat simpanan data (data repository) dikenali sebagai suatu Pangkalan Data.

Biasanya data-data tersebut berkaitan diantara satu sama lain dan disusun supaya mudah dicapai dan dapat digunakan oleh berbagai kategori pengguna.

2.5.2 Model Perhubungan Entiti (E-R)

Dalam Pangkalan Data, Model Perhubungan-Entiti merupakan salah satu model konseptual yang berperingkat tinggi yang dibangunkan oleh Peter Chen (1976) dan diperluaskan oleh beberapa orang lain seperti Teorey(1986) bagi memenuhi rekabentuk Pangkalan Data. Model Konseptual ini digunakan untuk mentakrifkan struktur dan juga “associated retrival and update transaction” dalam Pangkalan Data.

Konsep asasnya, Model Perhubungan-Entiti mempunyai jenis entity dan perhubungan, atribut dan bagaimana konsep ini dapat ianya dihubungkan/dikaitkan supaya membentuk gambarajah E-R.

2.5.3 Konsep Asas Model E-R

Model E-R adalah berasaskan kepada persepsi dunia **sebenar** sesuatu organisasi ataupun keadaan. Ianya terdiri daripada set objek asas yang **dikenali** sebagai entity dan perhubungan diantara objek-objek berkenaan.

Terdapat tiga komponen asas dalam model E-R iaitu:

1. Entity
2. Atribut dan
3. Perhubungan.

Model E-R boleh dilukis dalam dua bentuk iaitu:

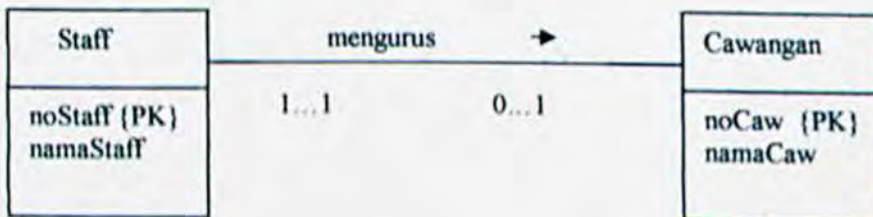
2.5.3.1 Notasi Crow's Feet

Dalam Notasi Crow's Feet, semua entity ditulis didalam kotak segiempat pada bahagian atas dan selalunya dimulakan dengan huruf besar setiap permulaan perkataan.

Atributnya pula diltulis dibahagian bawah entity yang disempadani oleh suatu garis pada kotak segiempat yang sama. Setiap entity perlu mempunyai sekurang-kurangnya satu atribut, jika tidak ianya akan dikenali sebagai entity lemah. Atribut kekunci utama ditandakan dengan {PK} bagi membezakan dengan yang lain.

Entiti-entiti dihubungkan dengan garis lurus dimana hubungannya ditulis pada garisan berkenaan dan arah diletakkan.

Contoh rajah notasi Crow's Feet :

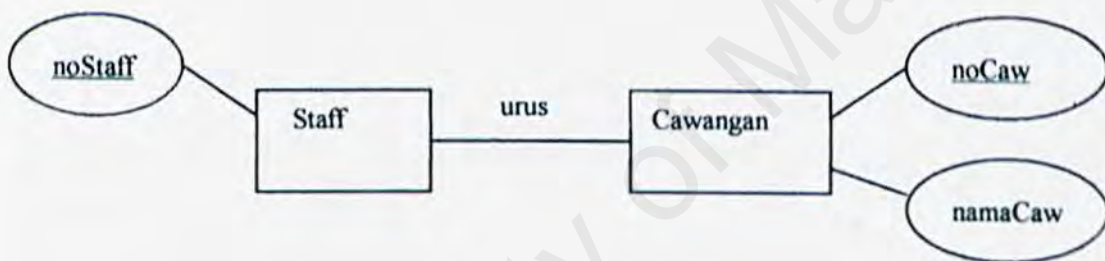


2.5.3.2 Notasi Chen

Dalam Notasi Chen pula, entity ditulis dalam kotak segiempat manakala atributnya ditulis dalam bentuk bujur dan dihubungkan dengan entity oleh garisan. Atribut kekunci primer di'underline'kan supaya bebeza dengan atribut biasa.

Perhubungan entity dengan suatu entity lain ditunjukkan oleh garisan dimana nama hubungan ditulis pada garisan tersebut. Nama hubungan selalunya tidak mempunyai imbuhan dan arah.

Contoh rajah Notasi Chen :



2.5.4 Perbezaan diantara Notasi Chen dan Notasi Crow's Feet

Tidak terdapat banyak perbezaan diantara kedua-dua notasi ini, hanyalah cara gambarajahnya dilukis. Selalunya notasi Crow's Feet mengikuti cara penulisan UML manakala notasi Chen lebih bersifat ringkas dan mudah difahami.

Walaupun, notasi Chen akan menjadi sukar difahami jika terdapat banyak entity dan sesuatu entitinya mempunyai banyak atribut. Notasi Crow's Feet dianggap lebih sesuai bagi gambarajah yang mempunyai banyak entity.

Bagi kekunci primernya pula, atribut ini akan digariskan dalam notasi Chen manakala dalam notasi Crow's Feet pula, ianya ditandakan dengan symbol {PK} bagi menunjukkan ianya adalah kekunci primer.

2.6 Penggunaan Teknologi Dalam Pembangunan Pakej Pembelajaran ER

Bagi menghasilkan pakej pembelajaran berasaskan web ini, aspek penting yang perlu dipertimbangkan adalah pemilihan perkakasan dan perisian yang sesuai. Pemilihan perlu dirancang dengan teliti supaya hasil gabungan kedua-dua aspek tersebut dapat menghasilkan produk yang berkualiti serta memberikan pulangan yang baik kepada pengguna yang menggunakannya.

2.6.1 Alatan Pembangunan Perisian

Pakej pembelajaran ER ini akan dibangunkan dalam persekitaran sistem pengendalian Windows 98. Oleh itu perisian yang digunakan mestilah serasi dengannya. *Personal Web Server* dan *Microsoft Internet Explorer 5.0* digunakan untuk memuat naik(*upload*) dan memaparkan kandungan web secara *on-line*. Kajian telah dijalankan ke atas beberapa perisian tertentu untuk mengenalpasti perisian yang sesuai untuk membangunkan pakej pembelajaran ini.

1.1.1.1. Dreamweaver UltraDev 4

Dreamweaver UltraDev 4 ialah perisian yang dicipta untuk membolehkan pembangun, pengaturcara dan perekabentuk untuk mencipta dan mengubah data aplikasi pelayan web secara visual dengan membenarkan pelbagai platform pelayan. Antara pelayan yang disokong oleh Dreamweaver UltraDev 4 adalah Microsoft ASP, Sun Microsystems JSP dan Allaire ColdFusion Markup Language.

2.6.1.2 Microsoft FrontPage 2000

Microsoft FrontPage 2000 merupakan perisian yang membolehkan kita membangunkan halaman web dan peralatan pengurusan yang membolehkan kita mereka apa sahaja dalam laman web. Ianya mudah digunakan memandangkan fungsinya sama seperti Microsoft Office Premium yang lain.

2.6.1.3 Microsoft Access 2000

Microsoft Access 2000 adalah merupakan sistem pengurusan pangkalan data yang digunakan untuk merekabentuk pangkalan data yang berkaitan. Data- data boleh diperolehi dari pangkalan data pada sistem yang berasaskan pelayan- pelanggan di mana ia dilakukan dengan adanya pemacu pangkalan data talian terbuka atau ODBC (Open Database Connectivity) pada Access.

Pembangunan dengan menggunakan pangkalan data adalah mudah dan mengambil masa yang singkat. Apabila merekabentuk jadual menggunakan Microsoft Access, kawasan dan lajur di dalam jadual boleh ditukar sekerap mana yang di kehendaki selepas jadual tersebut disimpan.

2.6.1.4 SQL Server 7.0

SQL Server 7.0 merupakan perisian yang mampu menghasilkan pangkalan data yang tegap bagi sistem pengendalian Windows. SQL Server 7.0 adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang menjadi pilihan bagi spektrum pelanggan korporat yang luas dan pembangunan aplikasi perniagaan *Independent Software Vendors* (ISVs). SQL Server 7.0 mempunyai sifat-sifat seperti perisian-perisian pangkalan data yang lain seperti kemudah-gunaan, kebolehpercayaan dan keboleh-skalaan dan banyak lagi.

SQL Server 7.0 boleh dilarikan dalam sistem pengendalian Windows NT 4.0 atau pun Windows 2000. Bagi edisi *Enterprise*, mampu menghasilkan pangkalan data yang lebih kukuh dan mempunyai banyak fungsi.

Kebolehan SQL Server 7.0 dalam menyediakan persekitaran pembangunan bagi skala yang besar di samping menggunakan aplikasi pengagihan ("*distributed applications*") menjadikan perisian ini sebagai platform yang terbaik dalam misi pangkalan data yang kritikal (dapat mengesan setiap kesilapan yang timbul).

2.6.1.5 Active Server Pages

Active Server Pages(ASP) bersifat terbuka iaitu aplikasi persekitaran bebas-kompil di mana HTML boleh digabungkan dengan skrip(*scripts*) dan juga komponen ActiveX. Skrip yang disokong termasuklah VBScript dan Jscript. ASP merupakan fail teks dengan nama fail *.asp* yang mengandungi HTML, dan skrip bagi pelanggan dan pelayan. Perlaksanaan ini dihasilkan oleh Microsoft dan satu produk yang diketengahkan adalah Microsoft Personal Web Server secara spesifiknya, atau Microsoft Internet Information Server secara kompleksnya.

ASP merupakan teknologi yang membenarkan pembangunan HTML yang programatik sebelum ia dihantarkan kepada *browser*. ASP bukannya sejenis bahasa pengaturcaraan walaupun ia menggunakan Jscript dan VBScript. Tetapi, ASP lebih sesuai diterangkan sebagai satu teknologi bagi pembinaan sebuah web yang dinamik dan interaktif.

Dalam pembangunan sistem berasaskan web yang mengaplikasikan perisian ASP ini, penulisan skrip ("*scripting*") moden dijadikan tunjak utama dalam menjadikannya lebih interaktif. Di antara skrip moden yang digunakan adalah VBScript, Jscript, PERL, C++/ C, FORTRAN dan banyak lagi. Kebiasaannya, VBScript dan Jscript merupakan skrip yang terkenal dan luas digunakan.

2.6.1.6 Adobe Photoshop 6.0

Ia merupakan versi terbaru yang dikeluarkan oleh *Adobe* yang mempunyai keupayaan untuk menghasilkan grafik dan juga pengeditan imej yang lain dari yang lain. Selain dari itu ia juga telah direka khas untuk memudahkan penghasilan grafik dalam laman web.

2.6.1.7 Flash 5.0

Salah satu perisian untuk animasi bagi penghasilan laman web yang menarik serta senang untuk dipelajari. Walaupun begitu, ia bergantung kepada kecekapan pengguna serta idea yang unik.

2.6.1.8 Fireworks

Ia merupakan perisian untuk penyuntingkan dan penghasilan imej grafik yang menarik yang boleh dipindah secara terus ke dalam perisian seperti Dreamweaver, Flash dan juga Director. Walaubagaimanapun perisian ini adalah sukar untuk difahami konsep dan aplikasinya.

2.6.1.9 JavaScript

JavaScript adalah bahasa skrip yang berasaskan objek untuk pelayan dan pengguna. Ianya boleh diintegrasikan bersama dengan kod HTML. Terdapat dua jenis JavaScript, iaitu

- JavaScript sebelah pelayan(*server-side JavaScript*)
- JavaScript sebelah klien(*client-side JavaScript*)

JavaScript bagi klien dan pelayan adalah berbeza sedikit. JavaScript menyokong larian sistem berdasarkan kepada sebilangan kecil data yang mewakili nombor, boolean dan nilai aksara.

2.6.1.10 Hypertext Markup Language (HTML)

HTML dikatakan sebagai *lingua franca* bagi mempromosikan *hypertext* dalam *wold wide web*. Ianya mudah digunakan memandangkan pengguna hanya perlu menaip kod pada *notepad* dan menyimpan fail tersebut dalam bentuk *.htm ataupun *.html.

2.6.1.11 Microsoft Agent 2.0

Microsoft Agent 2.0 menawarkan satu teknologi baru yang inovatif dan antaramuka yang berkomunikasi untuk aplikasi dan laman web. Ia menawarkan kebolehan animasi yang berkuasa tinggi, interaktiviti dan pembangunan sistem yang serbaboleh. Perisian ini membolehkan pengguna dapat berinteraksi dengan komputer.

Analisa yang lebih terperinci telah dijalankan ke atas Dreamweaver UltraDev 4 dan Microsoft FrontPage 2000 serta diantara Microsoft Access 2000 dan SQL server untuk memilih perisian yang sesuai untuk pembangunan laman web dan pangkalan data. Beberapa kebaikan dan kekurangan telah dikenalpasti bagi kesemua perisian ini. Ianya adalah seperti berikut(Jadual 2.2 & 2.3).

Perisian	Kebaikan	Keburukan
Dreamweaver UltraDev 4	<ul style="list-style-type: none"> i) Membenarkan pelbagai platform pelayan ii) Mencipta kandungan pangkalan data terus ke laman web iii) Pembangun dengan mudah menguruskan data iv) Mudah diintegrasikan dengan perisian multimedia yang lain 	<ul style="list-style-type: none"> i) Memerlukan fahaman yang tinggi ii) Perisian ini perlu dibeli secara berasingan iii) Harga perisian agak mahal
Microsoft FrontPage 2000	<ul style="list-style-type: none"> i) Mudah difahami ii) Boleh dibeli bersama dengan perisian Microsoft office yang lain iii) Sesuai untuk pengguna awal 	<ul style="list-style-type: none"> i) Hanya membenarkan platform yang terhad ii) Tidak dapat diintegrasikan dengan pangkalan data

Jadual 2.2: Perbandingan antara Dreamweaver UltraDev 4 dan Microsoft FrontPage 2000

Perisian	Kebaikan	Keburukan
Microsoft Access 2000	<ul style="list-style-type: none"> i) Berorientasikan visual dan mudah digunakan ii) Pangkalan data yang berasaskan <i>desktop fileserver</i> iii) Sangat berguna untuk pengguna awal iv) Mencipta kandungan pangkalan data terus ke laman web 	<ul style="list-style-type: none"> i) Tidak menyokong aplikasi data yang besar ii) Fail <i>backup</i> tidak disediakan.
SQL	<ul style="list-style-type: none"> i) Boleh melakukan banyak tugas pada masa yang sama ii) Keutuhan data yang tinggi iii) Boleh mengendalikan pelbagai situasi pada masa yang sama 	<ul style="list-style-type: none"> i) Memerlukan fahaman yang tinggi ii) Mahal

Jadual 2.3: Perbandingan antara Microsoft Access 2000 dan SQL

2.6.2 Perkakasan

Perkakasan merupakan peralatan yang terdapat pada **sesebuah komputer** di mana ia digunakan untuk membantu pembangun dalam **menghasilkan persembahan** yang menarik. Pembangun perlulah memilih keperluan perkakasan yang sesuai disamping cuba meminimumkan penggunaan lain-lain perkakasan. Berikut merupakan keperluan perkakasan yang diperlukan untuk pembangunan pakej ini:

- i. Memproses jenis Intel 200MHZ ke atas
- ii. Ingatan capaian rawak(RAM) sekurang-kurangnya 32MB
- iii. Cakera keras 4.0GB dan ke atas
- iv. Pemacu CD-ROM yang berkelajuan tinggi
- v. Monitor SVGA (dengan resolusi 640 x 480 atau ke atas) dengan sekurang-kurangnya 256 warna
- vi. Kad bunyi
- vii. Pembesar suara
- viii. Pengimbas

BAB 3 METODOLOGI DAN ANALISIS

BAB 3: METODOLOGI DAN ANALISIS PEMBANGUNAN SISTEM

3.1 Metodologi

Dalam setiap proses pembangunan sistem, aspek kejuruteraan perisian perlulah dipertimbangkan terlebih dahulu bagi membolehkan penghasilan langkah pembangunan sistem yang lebih berkesan. Oleh itu satu model pembangunan sistem perlulah diwujudkan sebagai panduan dalam memulakan proses pembangunan sistem ini.

Terdapat banyak kaedah metodologi yang boleh digunakan dalam pembangunan sesuatu sistem antaranya adalah Model Air Terjun, Model V, Model Pemprotaipan, Model Spesifikasi Beroperasian, Model Transformasi, Model Pembangunan Berfasa: Tokokan dan Iterasian dan Model Spiral.

Dalam kaedah Kitar Hayat Pembangunan Sistem ini *Model Air Terjun dengan Prototaip* telah dipilih sebagai metodologi membangunkan sistem ini. Melalui kaedah ini, pembangunan sistem akan lebih teratur dan mengikuti citarasa pengguna.

3.1.1 Model Air Terjun dengan Prototaip

Dalam proses pembangunan sistem ini, peringkat-peringkat kerja adalah tersusun dan bermula daripada peringkat kajian awal sehinggalah ke peringkat sistem tersebut dilaksanakan dan diselenggarakan.

Dalam model ini, sesuatu peringkat kerja perlulah diselesaikan sebelum peringkat seterusnya dimulakan. Rekabentuk prototaipnya pula membantu pembangun dalam menentukan strategik dan menentukan yang mana adalah terbaik dalam projek.

Satu antaramuka dibina dan diuji sebagai prototaip bagi membolehkan pengguna mendapat gambaran mengenai sistem ini dan pembangun dapat mengetahui bagaimana pengguna hendak berinteraksi dengan sistem. Setiap peringkat dalam sistem akan menerangkan tentang aktiviti-aktiviti dalam proses pembangunan sistem

Metodologi ini amat berguna dalam membantu pembangun sistem dalam menentukan apa yang perlu dibuat setelah sesuatu peringkat tamat. Ia juga memberikan gambaran jelas tentang apa yang sedang berlaku dalam peringkat pembangunan sistem dan turutan peringkat yang dilalui seterusnya.

Metodologi ini mudah untuk difahami dan diterangkan kepada pelanggan yang kurang fasih dalam pembangunan sesuatu sistem. Ianya terbukti berkesan dan diterima pakai sehingga kini.

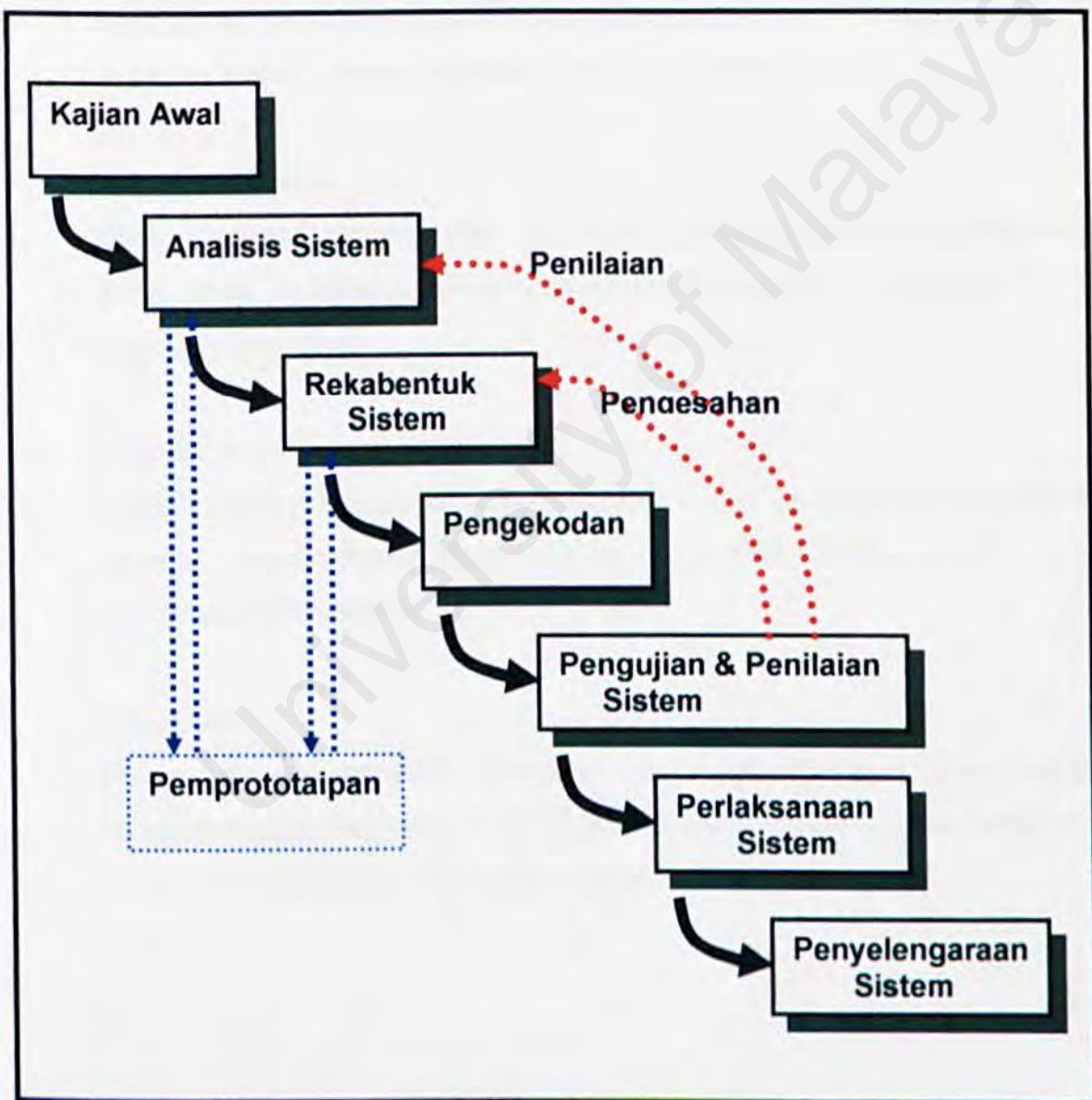
Antara sebab mengapa metodologi ini dipilih adalah:

- i) Memberikan panduan pembangunan sistem yang lebih teratur , berstruktur dan sistematik dari satu fasa ke fasa yang lain.
- ii) Setiap peringkat dikaji dengan teliti sebelum berpindah kepada peringkat-peringkat yang lain supaya tidak terdapat sebarang masalah.
- iii) Mewujudkan pembahagian kerja mengikut peringkat pembangunan sistem. Jika terdapat sebarang masalah, ia akan menyebabkan pembekuan fasa berkenaan, dengan itu pembangun sistem dapat menyelesaikannya tanpa melibatkan fasa-fasa yang lain.
- iv) Perlaksanaan projek dapat dikawal dengan sempurna dan membolehkan kawalan terhadap kualiti hasil-hasil yang dicapai daripada pembangunan sistem .
- v) Penggunaan panduan-panduan dan kaedah-kaedah kerja yang telah terbukti berkesan untuk pembangunan sistem. Setiap tugas yang perlu dilaksanakan dalam setiap peringkat telah diberi huraian dengan sepenuhnya.

- vi) Membolehkan penggunaan pendekatan yang piawai untuk pembangunan aturcara.
- vii) Merupakan model yang mudah difahami dan diikuti serta paling banyak digunakan oleh pembangun sistem.

Dalam metodologi ini, terdapat 7 fasa yang utama yang perlu dilalui seperti dalam rajah dibawah:

Rajah 3.1.1: Model Air Terjun dengan Prototaip



Pemprototaipan di sini menunjukkan bahawa projek yang dibangunkan separuh yang membenarkan pelanggan dan pembangun untuk memeriksa/menilai sebahagian dari aspek sistem yang dicadangkan.

Pembangunan sistem ini dibuat berdasarkan kepada tujuh fasa yang perlu diikuti bagi menjadikannya lebih sempurna dan tersusun. Fasa-fasa tersebut adalah:

i. Analisa Keperluan

Pada fasa ini, penentuan masalah sebenar dan skop sistem yang akan dibangunkan dapat ditentukan. Segala keperluan dikenalpasti pada fasa ini. Pemahaman dan penelitian terhadap sistem yang telah wujud perlu dalam fasa ini.

ii. Rekabentuk Sistem

Proses rekabentuk sistem ini menggambarkan seluruh senibina sistem yang akan dibangunkan. Rekabentuk sistem ini adalah untuk mencapai keperluan sistem yang telah dinyatakan.

iii. Rekabentuk Program

Dalam fasa ini, pembangunan sistem dimulakan. Jenis peralatan yang digunakan untuk tujuan pembangunan sistem ini dikenalpasti. Kualiti peralatan juga diambilkira dalam fasa ini.

iv. Pengkodan

Dalam fasa ini tumpuan diberikan kepada pembangunan pakej dengan menggunakan perisian yang dipilih. Selain itu, pakej ini dibangunkan berdasarkan kepada perancangan dan rekabentuk yang telah dibuat sebelum ini.

v. Ujian Unit dan integrasi

Dalam fasa ini, rekabentuk sistem diwakili sebagai satu set program yang diintegrasikan. Pengujian unit melibatkan aktiviti yang mengesahkan setiap unit samada dapat memenuhi spesifikasi keperluan atau tidak.

vi. Ujian Sistem

Dalam fasa ini, ujian dilakukan untuk memastikan keperluan-keperluan sistem dapat dipenuhi. Ujian pada fasa ini menentukan samada sistem berfungsi dengan baik ataupun tidak.

vii. Operasi dan Penyelenggaraan

Lazimnya fasa ini merupakan fasa kitar hayat yang paling panjang. Dalam fasa ini, sistem akan digunakan secara praktikal. Manakala penyelenggaraan melibatkan aktiviti pembetulan ralat yang tidak dapat dikesan pada awal kitar hayat. Di samping itu, ia memperbaiki kualiti dan meninggikan mutu perkhidmatan yang dibekalkan oleh sistem.

3.2 Analisis Rekabentuk Sistem

3.2.1 Analisis Kategori Pengguna

Terdapat dua kategori pengguna utama dalam sistem pakej pembelajaran ini, iaitu:

- i) Pentadbir
- ii) Pelajar

Kedua-dua pengguna ini mempunyai paras capaian data yang berbeza keatas sistem ini.

3.2.2 Analisis Rekabentuk Antaramuka

Antaramuka pengguna perlulah memudahkan pengguna berinteraksi apabila memasuki halaman yang hendak dilawatinya. Ini adalah kerana pengguna dapat merasakan suasana yang menarik serta mengelakkan daripada menjadi bosan semasa menggunakan sistem ini.

Maklumbalas daripada sistem perlulah konsisten dan baik bagi mengelakkan interaksi dengan pengguna.

3.2.3 Analisis Keperluan Sistem

3.2.3.1 Definisi

Model yang dicadangkan iaitu model air terjun dengan prototaip melibatkan aktiviti-aktiviti yang menumpu kepada proses mengenalpasti keperluan iaitu memahami apa yang pengguna harapkan daripada apa yang mampu diberikan oleh sistem.

Analisis Keperluan sistem ini amat penting bagi membolehkan struktur kandungan pembangunan yang lebih dinamik dengan kewujudan ciri-ciri interaktif.

Sesuatu keperluan merupakan ciri-ciri sesuatu sistem yang perlu ada dan perlu dilakukan oleh sistem seperti mana yang dikehendaki oleh pengguna.

Biasanya hasil daripada analisis keperluan ini boleh dibahagikan kepada tiga iaitu:

- i) keperluan yang boleh dipenuhi dan dicapai secara mutlak
- ii) Keperluan yang boleh diadakan tetapi diperlukan.
- iii) Keperluan yang boleh mungkinb diperlukan tetapi boleh ditiadakan jika tidak berkenaan.

Spesifikasi keperluan untuk projek Pakej Pembelajaran ini dibahagikan kepada dua jenis keperluan iaitu keperluan fungsian dan keperluan bukan fungsian.

3.2.3.2 Keperluan Fungsian

Keperluan fungsian merupakan keperluan yang diharapkan dan dipentingkan oleh pengguna daripada sistem yang ingin dibangunkan dimana keperluan ini menggariskan fungsi utama sistem keperluan fungsian. Ia juga menerangkan tentang bagaimana sistem harus lakukan apabila diberi arahan tertentu dan maklumbalas yang dikehendaki.

Bagi projek Pakej Pembelajaran ini, modul-modulnya terbahagi kepada dua iaitu bagi pentadbir dan juga pelajar.

- i) Pentadbir sistem
 - Pengesahan – bagi mengelakan maklumat dicapai atau diubahsuai oleh pengguna yang tidak sah.
 - Paparan maklumat – maklumat/informasi dalaman seperti markah pelajar serta pencapaian mereka hanya boleh dicapai oleh pentadbir.
 - Pengubahsuaian maklumat – nota serta soalan hanya boleh diubahsuai oleh pihak pentadbir sahaja.
- ii) Pelajar
 - Mendapatkan nota.
 - Membuat soalan – kuiz , tutorial dan soalan peperiksaan.
 - Mendapatkan nasihat atau menanyakan soalan via e-mail kepada pentadbir.
 - Mendapatkan penerangan yang cukup bagi istilah yang tidak difahami.
 - Berbincang dengan pelajar lain mengenai topik yang tidak difahami.

3.2.3.3 Keperluan Bukan Fungsian

Keperluan bukan fungsian pula menghuraikan tentang batasan sistem terhadap pilihan-pilihan dalam melakukan sesuatu capaian ataupun penyelesaian kepada permasalahan tertentu. Ia juga amat perlu supaya sistem yang dibangunkan itu mencapai tahap yang memuaskan dan berkesan.

Antara keperluan bukan fungsian bagi projek ini adalah:

- i) Keselamatan
 - Capaian keatas maklumat terperinci dilindungi dengan nama login dan katalaluan yang hanya dipunyai oleh pentadbir.
 - Capaian kepada maklumat asas kepada semua pelajar yang berdaftar sahaja.
- ii) Sistem interaktif
 - Antaramuka sistem yang interaktif dengan pengguna
 - Antaramuka yang lebih mudah dipelajari dan digunakan oleh sesiapa yang baru.
- iii) Maklumbalas
 - Masa tindakbalas yang cepat supaya pengguna tidak berasa bosan menunggu.
 - Maklumbalas berbentuk imej atau grafik
- iv) Pengurusan Pangkalan Data
 - Data dapat dicapai dan digunakan tanpa halangan.

3.3 Keperluan Perisian

Keperluan perisian perlulah juga dipertimbangkan dan amat penting untuk membangunkan sesuatu sistem. Keperluan perisian ini merangkumi:

- Keperluan perisian dalam membangunkan sistem Pakej Pembelajaran.
- Keperluan perisian untuk pangkalan data.
- Keperluan perisian untuk mengedit imej/grafik.
- Keperluan perisian untuk merekabentuk antaramuka.

3.3.1 Pemilihan Perisian

3.3.1.1 Microsoft Window 98

Microsoft Window 98 dipilih sebagai sistem pengendalian yang akan digunakan oleh sistem Pakej Pembelajaran ini sebagai suatu platform supaya sistem ini dilarikan. Selain itu Microsoft Window 98 banyak digunakan oleh pelajar iaitu golongan sasaran utama sistem ini.

3.3.1.2 Makromedia Dreamweaver 4.0

Makromedia Dreamweaver 4.0 merupakan suatu perisian yang gemar diguna oleh pembangun laman web kerana mempunyai banyak keistimewaan. Antaranya ialah "coding" lebih mudah dibuat dan "code view" bagi baris baru mempunyai "syntax coloring", "tag balancing" dan "auto indenting" yang memudahkan lagi "coding". Selain itu design yang kompleks juga dapat dibuat dengan mudah seperti boleh melukis terus pada page, "drag & drop" atau "grouping" sel untuk membentuk jadual bersarang.

Ia juga dapat digunakan bersama-sama dengan banyak perisian lain seperti Makromedia Flash (untuk animasi dan grafik), visual basic, HTML dan banyak lagi.

3.3.1.3 Active Server Pages(ASP)

Active Server Pages (ASP) merupakan suatu server (Windows NT, IIS) berpandukan bahasa “scripting” yang “Interpreted” pada masa larian (run time). ASP boleh digunakan untuk mencipta “Server Side logic” untuk mengendalikan semua daripada “Dynamic page creation” sehinggalah data dari “Client Browser”. ASP mempunyai banyak kegunaannya dan merupakan tempat terakhir untuk “Server Side Scripting”.

ASP sangat sesuai bagi menyimpan Data Pengguna di dalam pangkalan data. Kita boleh mengguna “Server side text file”, MS Access atau SQL Server.

3.3.1.4 Microsoft Access 2000

Microsoft Access 2000 merupakan suatu perisian yang paling kerap digunakan dalam membangunkan sesuatu sistem pangkalan data. Ia merupakan suatu perisian pengurusan pangkalan data hubungan.

Ianya sangat sesuai digunakan kerana pangkalan data yang dibangunkan mudah dihubungkan dengan perisian visual basic dan memberi sokongan kepada komputer untuk mengutilisasikan internet.

3.3.1.5 Macromedia Flash 5.0

Macromedia Flash 5.0 merupakan perisian yang mengendalikan rekaan grafik serta animasi dalam laman web. Ianya mudah digunakan dan sesuai dalam rekaan butang kawalan serta latar belakang laman web ini.

3.4 Keperluan Perkakasan

Keperluan perkakasan juga penting bagi membolehkan sistem yang dibangunkan sesuai dengan perkakasan yang digunakan. Tanpa perkakasan yang sesuai, sistem mungkin tidak dapat dilarikan atau digunakan dengan sempurna.

3.4.1 Pemilihan Perkakasan

3.4.1.1 Pentium II Processor 500MHz dan keatas

Processor berkelajuan tinggi membolehkan pengguna mendapat respond dengan lebih cepat semasa mencapai data.

3.4.1.2 Modem 56KHz

Modem sangat diperlukan supaya komputer dapat disambungkan kepada "World Wide Web(WWW)" dimana sistem ini boleh di"upload"kan dan dilihat dari sudut pengguna.

3.4.1.3 Papan Kekunci dan Tetikus

Sistem ini menggunakan kedua-dua peranti input iaitu papan kekunci dan tetikus mengikut citarasa dan keselesaan pengguna itu sendiri.

3.4.1.4 Random Access Memory(RAM) 64Mb

3.4.1.5 Cakera Keras(HardDisk) 20Gb

BAB 4

REKABENTUK

BAB 4: REKABENTUK

Rekabentuk sesuatu projek pembangunan perisian perlu dipertimbangkan dari pelbagai segi rekabentuk. Setiap rekabentuk harus mengikuti citarasa pengguna supaya mereka berasa puas hati dengan sistem yang mereka gunakan.

Antara rekabentuk yang perlu dipertimbangkan adalah *Rekabentuk Sistem*, *Rekabentuk Antaramuka* dan *Rekabentuk Pangkalan Data*.

4.1 Rekabentuk Sistem

Rekabentuk merupakan suatu proses kreatif yang memerlukan pemahaman dan kebolehan semulajadi perekabentuk dalam menukarkan masalah kepada suatu bentuk penyelesaian. Selain itu, ia juga merupakan suatu proses di mana keperluan diubah kepada persembahan dalam bentuk yang dipilih.

Rekabentuk sebenarnya terbahagi kepada dua proses iteratif iaitu rekabentuk konseptual yang memberitahu kepada pengguna sistem, perkara- perkara yang boleh dilakukan oleh sistem. Setelah pengguna atau pelanggan bersetuju dengan rekabentuk konseptual, ia akan diterjemahkan kepada dokumen yang lebih terperinci iaitu rekabentuk logikal. Pada masa ini ia membenarkan pembangun sistem memahami perkakasan dan perisian sebenar yang diperlukan untuk mengatasi masalah yang dihadapi.

Rekabentuk yang menarik amat penting dalam pembangunan sesebuah sistem. Rekabentuk bukanlah hanya dititikberatkan untuk antaramuka yang menarik sahaja tetapi

haruslah dilihat dari segi rekabentuk dalaman seperti aliran dan hubungan data yang berkesan.

Rekabentuk sistem dibina untuk memenuhi kepuasan pengguna. Proses rekabentuk untuk sistem ini terbahagi kepada tiga peringkat:

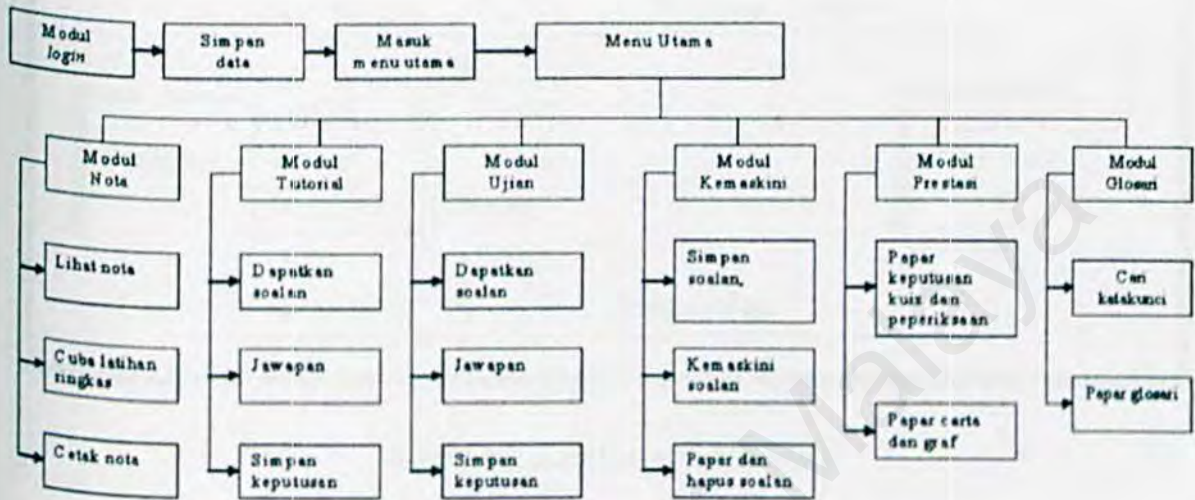
- Rekabentuk proses
- Rekabentuk pangkalan data
- Rekabentuk antaramuka pengguna

4.1 Rekabentuk Proses

Rekabentuk Proses adalah berdasarkan kepada keperluan sistem sebagaimana yang disebut di bab 3. Ia mentakrifkan keperluan sistem kepada program. Ia adalah berdasarkan rekabentuk aliran data dan rekabentuk struktur. Rekabentuk ini memfokus kepada modulariti, rekabentuk atas-bawah dan aturcara berstruktur.

4.1.1 Carta Struktur

Carta struktur digunakan untuk menggambarkan sistem secara am. Ia bertujuan untuk menerangkan interaksi di antara modul- modul di dalam sistem (Rajah 4.2).



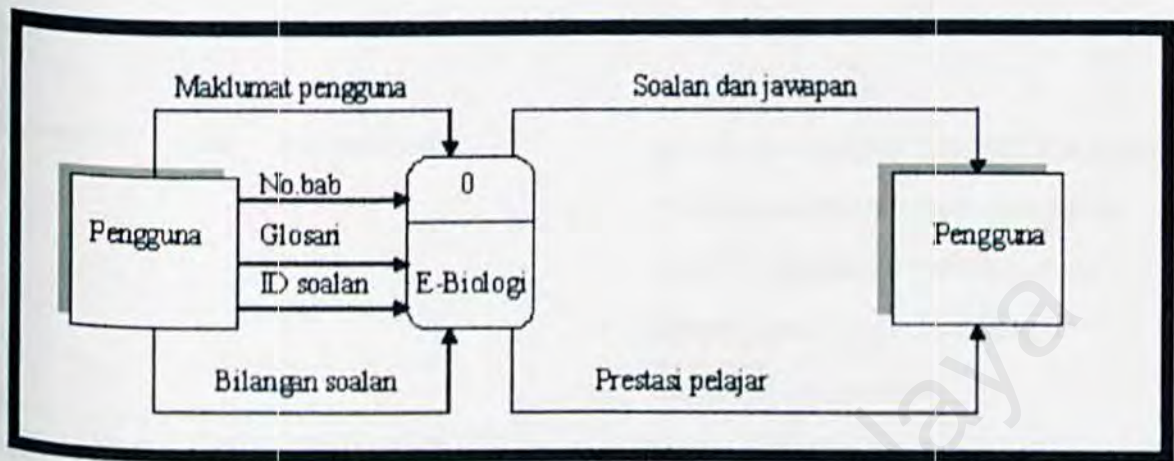
Rajah 4.1: Struktur Modul Utama

4.1.2 Gambarajah Aliran Data(DFD)

Gambarajah aliran data (*Data Flow Diagram*) adalah persembahan bergrafik storan aliran data dalam sistem. Ia merupakan salah satu teknik utama bagi permodelan data dalam menunjukkan keperluan maklumat.

Gambarajah aliran data secara grafik mengawal dan memodelkan bagaimana data diproses dalam firma. Secara konseptual ia memodelkan bagaimana data mengalir dan diproses dalam firma. Gambarajah aliran data dapat menerangkan proses yang dilakukan oleh data. Ia juga dapat menakrifkan input dan output bagi sistem.

Sebelum memodelkan gambarajah, gambarajah konteks(Rajah 4.1) yang mewakili keseluruhan sistem haruslah dibuat terlebih dahulu.







Rajah 4.2: Gambarajah konteks

Kelebihan utama Gambarajah aliran data adalah:

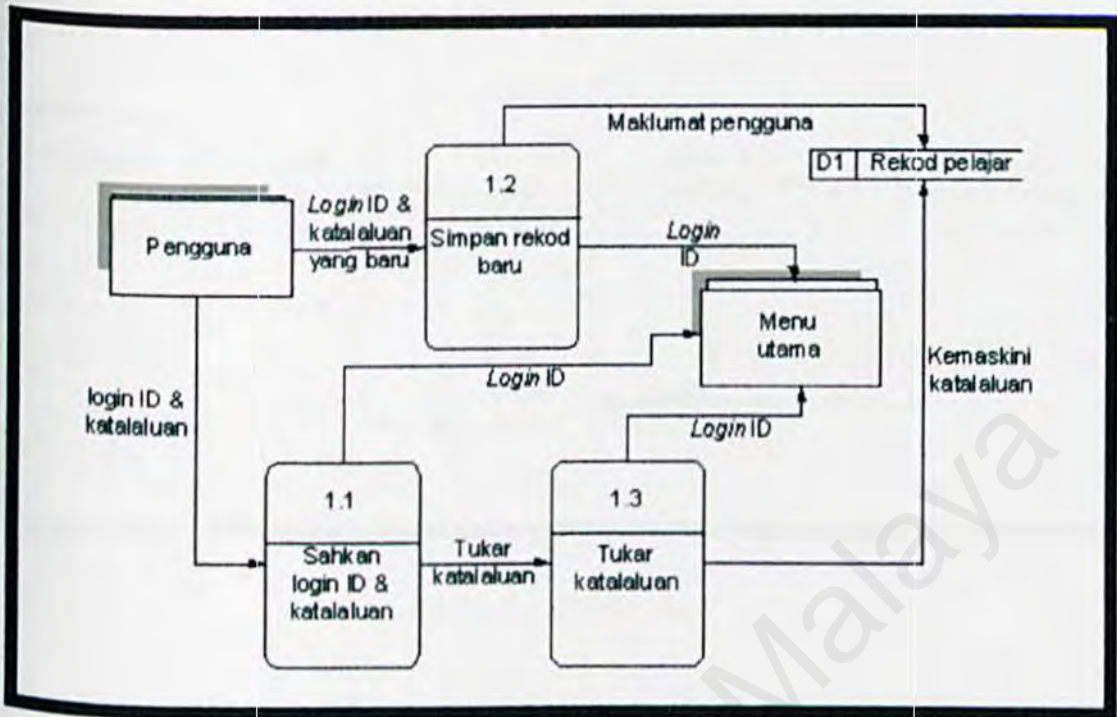
- Kebebasan untuk memodelkan sistem secara berkonsep tanpa dibatasi oleh teknologi dan implimentasi
- Lebih memahami kerumitan sistem dan hubungan sub sistem- sub sistem yang ada.
- Memudahkan serta membolehkan komunikasi(bergrafik) bagi spesifikasi sistem ke pengguna lain. Memastikan penganalisis telah mengenalpasti kesemua input, output dan proses.

Memandangkan sistem ini merupakan sebuah sistem yang agak besar, gambarajah aliran data untuk sistem ini akan dipecahkan kepada beberapa modul yang lebih kecil.

Simbol- simbol yang akan digunakan dalam gambarajah aliran data diterangkan dalam jadual di bawah.

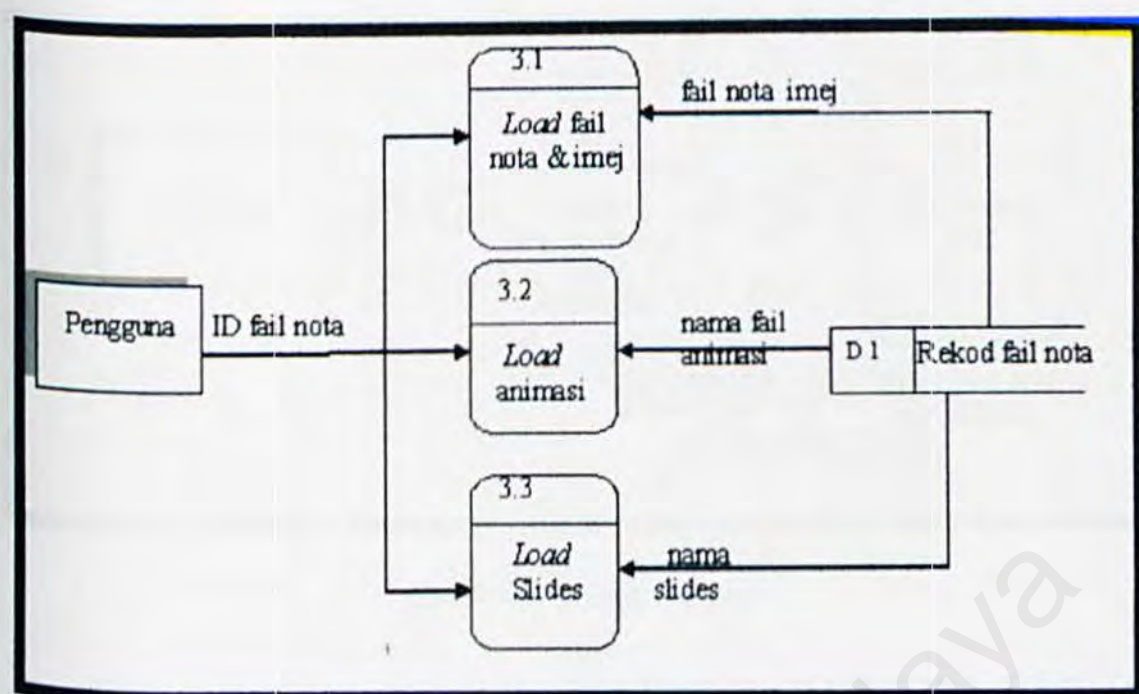
Simbol	Nama	Penerangan
 Data	Aliran data	<ul style="list-style-type: none"> • Menunjukkan aliran data dari satu titik ke titik yang lain. • Jika aliran data berlaku serentak maka ia digambarkan sebagai anak panah selari menghala ke arah berkenaan. • Diterangkan dengan keterangan.
 D1 Storan Data	Storan data	<ul style="list-style-type: none"> • Mewakili storan data. • Storan data sementara tidak dimasukkan.
	Entiti	<ul style="list-style-type: none"> • Sebarang objek dalam dunia sebenar. • Harus dinamakan dengan kata nama.
	Proses	<ul style="list-style-type: none"> • Menunjukkan berlakunya proses penukaran data • Dibahagikan kepada 3 bahagian: <ol style="list-style-type: none"> i. Bahagian atas mengandungi maklumat pengenalan. ii. Bahagian tengah mengandungi penerangan tentang proses. iii. Bahagian bawah mengandungi maklumat fizikal atau program komputer.

Jadual 4.1: Simbol Carta Aliran Data

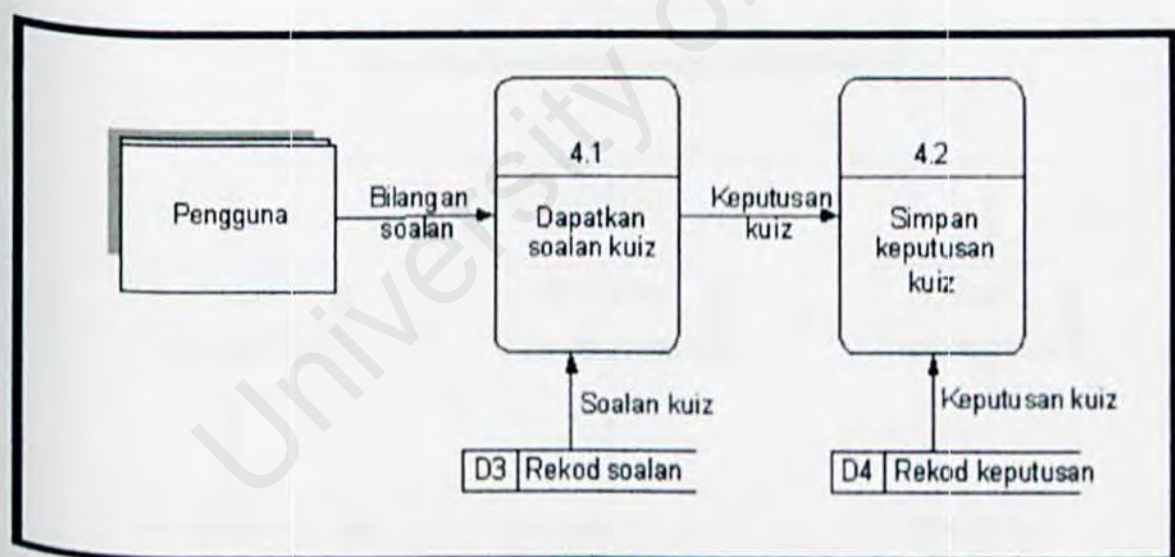


Rajah 4.3: Modul login

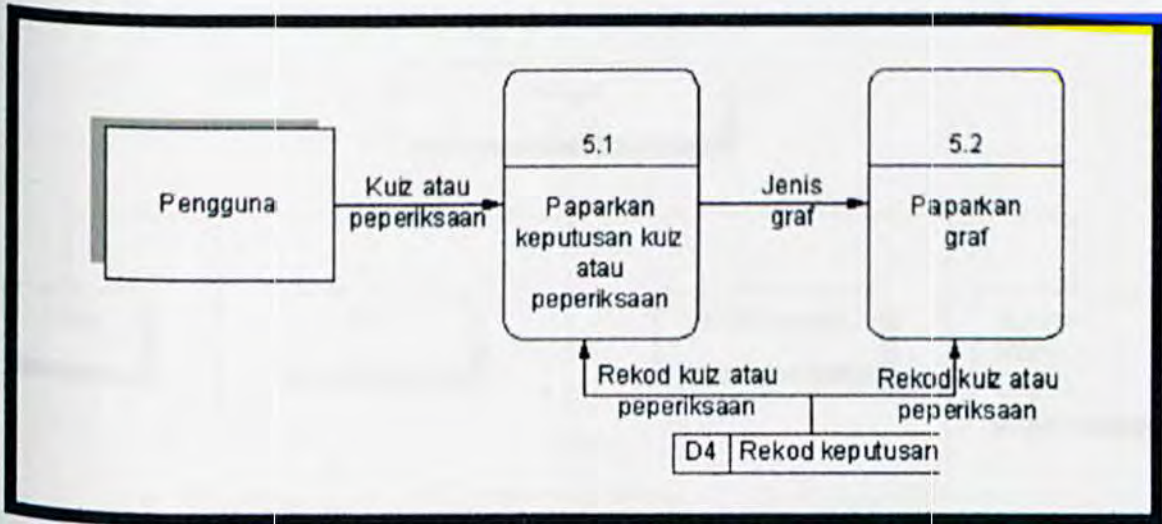
Gambarajah aliran data bagi modul nota, kuiz dan prestasi adalah seperti yang ditunjukkan di bawah:



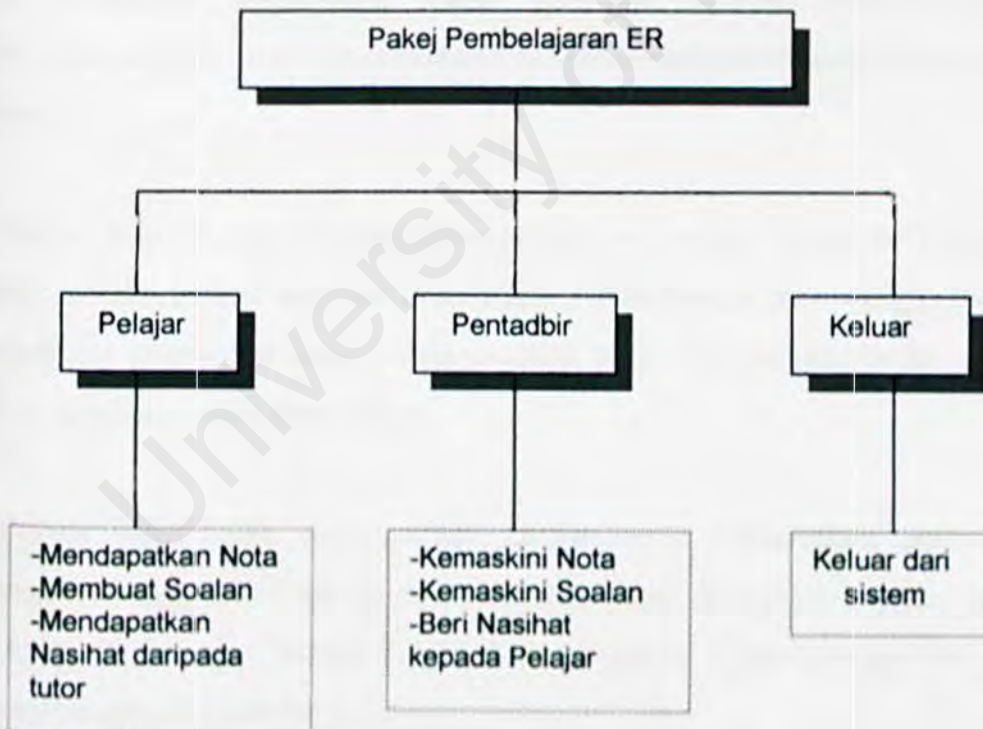
Rajah 4.4: Modul nota



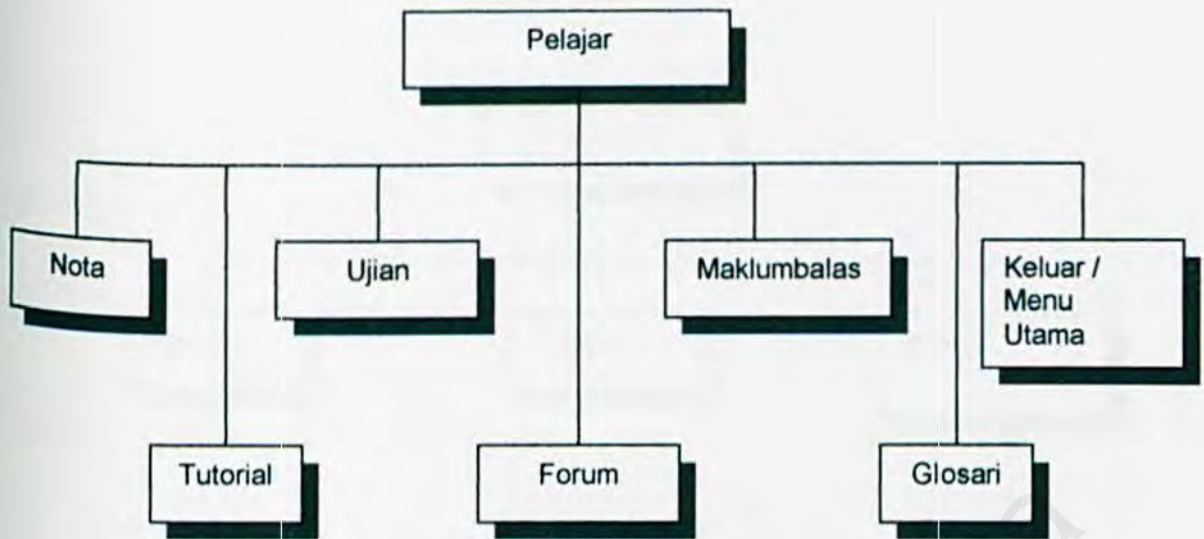
Rajah 4.5: Modul kuiz



Rajah 4.6: Modul prestasi



Rajah 4.7: Hirarki Menu Sistem



Rajah 4.8: Submenu Pelajar

Dengan menggunakan sistem ini, Pelajar memperoleh fungsi seperti Belajar, Tutorial, Peperiksaan, Email-tutor, Soalan lazim dan Bantuan. Fungsi belajar pada submenu pelajar adalah untuk membolehkan pelajar mendapatkan nota seterusnya belajar daripadanya.

Fungsi tutorial pula membolehkan pelajar melakukan soalan berpanduan apa yang telah mereka belajar daripada nota dalam fungsi belajar tadi. Fungsi peperiksaan pula membantu pelajar melakukan soalan-soalan yang berdasarkan soalan peperiksaan yang tahap kesukaran yang lebih tinggi.

Pelajar juga boleh mendapatkan nasihat serta bertanyakan soalan dengan menggunakan fungsi Email-tutor. Soalan-soalan yang ditujukan kepada tutor akan diletakkan pada fungsian Soalan Lazim dimana pelajar dapat memperoleh jawapan ataupun tunjukajar daripada tutor.

Fungsian Bantuan pula digunakan untuk mendapatkan bantuan dalam menggunakan sistem ini.



Rajah 4.9: Submenu Pentadbir

4.2 Rekabentuk Antaramuka

Analisis dibuat dalam menentukan rekabentuk yang sesuai digunakan untuk membangunkan suatu sistem pakej pembelajaran berasaskan web. Didapati rekabentuk antaramuka sesuatu sistem sebegini haruslah menarik dan membolehkan pelajar berminat untuk mencubanya.

Bentuk antaramuka yang dicadangkan mempunyai halaman yang berlainan untuk pengguna yang berlainan, ini membezakan pengguna dari kategori pelajar dan pentadbir. Warna antaramuka dapat memainkan peranan yang penting dalam membolehkan pengguna berasa senang untuk menggunakannya.

Butang-butang kawalan dalamnya tersusun dengan teratur agar pengguna tidak terdici-cari dimana letaknya butang kawalannya itu. Susunan butangnya juga diletakkan disebelah kiri dan kebawah bagi membolehkan panduan mata dari atas ke bawah. Paparannya dapat dilihat disebelah kanan. Tajuk dan logo pakej pembelajaran diletakkan diatas antaramuka ini.

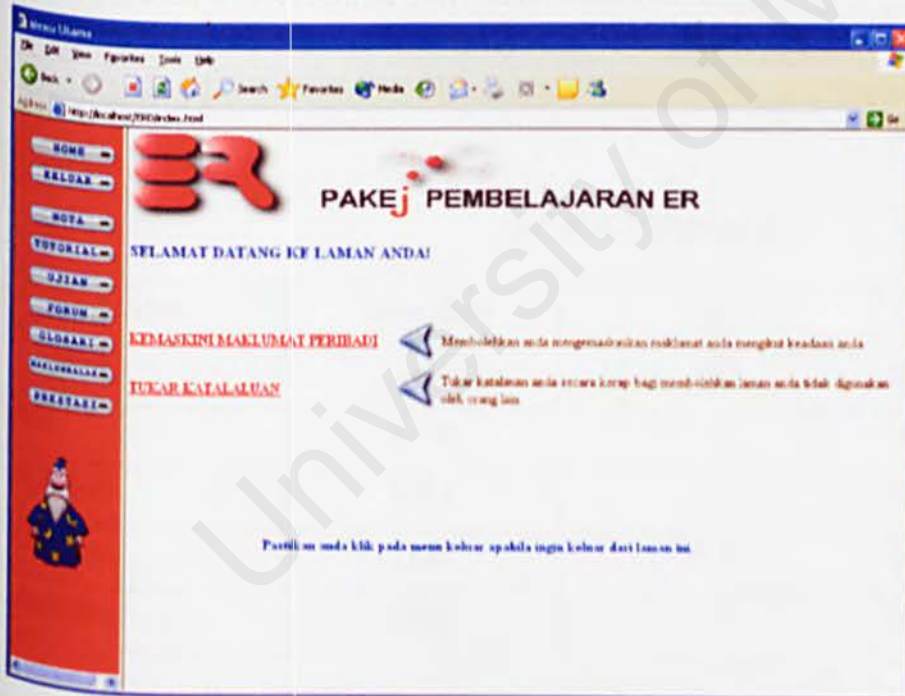
Rajah 4.10.1 Contoh Rekabentuk Antaramuka Utama



Rajah 4.10.2: Contoh Rekabentuk Antaramuka Pelajar



Rajah 4.10.3: Contoh Rekabentuk Antaramuka Pentadbir



4.3 Rekabentuk Pangkalan Data

Rekabentuk pangkalan data adalah merupakan satu aspek yang penting dalam membangunkan sesuatu sistem. Data adalah merupakan satu- satunya cara untuk membantu pengguna berinteraksi dengan sistem kerana semua maklumat dan respon pengguna bergantung kepada data dalam sistem.

Berikut merupakan atribut- atribut yang akan digunakan dalam pangkalan data sistem ini.

Nota

Jadual ini menyimpan semua maklumat tentang nota.

Jadual 4.2: Jadual nota

Atribut	Jenis data	Saiz	Penerangan
FailNota	Teks	255	Nama fail
Bab	Teks	4	Nombor bab
Sub-bab	Teks	4	Nombor sub-bab
Gambar	Teks	255	Nama fail gambar
Animasi	Teks	255	Nama fail animasi

Maklumat pengguna

Jadual ini mempunyai nama pengguna dan katalaluan untuk proses *login*

Jadual 4.3: Jadual login

Atribut	Jenis data	Saiz	Penerangn
NamaPengguna	Teks	20	Nama <i>login</i> pengguna
KataLaluan	Teks	20	<i>Login</i> kata laluan
Nama	Teks	50	Nama pengguna

Prestasi

Jadual ini menyimpan semua maklumat tentang prestasi pelajar.

Jadual 4.4: Jadual prestasi

Atribut	Jenis data	Saiz	Penerangan
Nama	Teks	50	Nama pengguna
Markah	Integer	3	Markah yang diperolehi
MasaKuiz	Masa	10	Masa untuk kuiz
TarikhKuiz	Tarikh	20	Tarikh kuiz dijawab
JumSoalan	Integer	3	Jumlah soalan
Soalan	Integer	3	Jumlah soalan yang dijawab
Status	Integer	2	Jenis soalan 1) kuiz 2) peperiksaan
Bab	Teks	4	Nombor bab

Soalan

Jadual ini menyimpan semua maklumat tentang soalan kuiz dan peperiksaan.

Jadual 4.5: Jadual soalan

Atribut	Jenisdata	Saiz	Penerangan
IdSoalan	Integer	3	ID soalan
Bab	Teks	255	Nombor bab
Sub-bab	Teks	255	Nombor sub-bab
Soalan l	String	255	soalan
PA	String	255	Pilih A
PB	String	255	Pilih B
PC	String	255	Pilih C
PD	String	255	Pilih D
Jawapan	String	2	Jawapan
Gambar	Teks	255	Nama fail gambar
IdPengguna	Teks	50	Nama pengguna

BAB 5

IMPLEMENTASI

BAB 5: IMPLEMENTASI

Fasa ini merupakan sinambungan dari fasa analisis dan rekabentuk yang telah dijalankan sebelum ini. Dalam fasa ini usaha pembangunan sebenar pakej dilakukan iaitu dengan memahami setiap modul yang telah dicadangkan semasa fasa rekabentuk sistem ke bentuk persembahan yang menarik dan mesra pengguna.

Perisian utama yang digunakan untuk membangunkan pakej ini adalah Dreamweaver Ultradev 4. Di sepanjang implementasi ini, analisis dan ujian terhadap modul- modul yang dibuat dilakukan bagi menguji keberkesanannya serta memastikan tiada ralat berlaku ke atas sistem ini.

Dalam fasa ini, segala rekabentuk yang telah dibangunkan akan diimplementasikan mengikut piawaian yang ditetapkan. Peringkat perlaksanaan sistem ini akan menerangkan 3 bahagian utama:

- i. Persekitaran Pembangunan
- ii. Pembangunan Sistem
- iii. Masalah Pengkodan

5.1 Persekitaran Pembangunan

Penggunaan perkakasan dan perisian yang sesuai membantu dalam mempercepatkan lagi proses pembangunan sistem. Perisian dan perkakasan yang digunakan dalam pembangunan sistem ini adalah seperti disenaraikan di bawah.

Platform

	Pelayan	Peribadi
Sistem Pengendalian	Windows 2000	Windows 2000

Perkakasan

	Pelayan	Peribadi
Pemproses	↑ 2.0 GHz	1.0 GHz
Ingatan Primer	↑ 128Mb RAM	64Mb RAM
Ingatan Sekunder	↑ 20 GB	10 GB
Cakera Liut	3 ½"	3 ½"
Cakera Padat	52 x	52 x

Perisian

Dreamweaver Ultradev 4
Internet Explorer 5.0
Microsoft Access 2000
Adobe Photoshop 6.0
Macromedia Flash 5.0
Personal Web Server

5.2 Pembangunan Sistem

Pembangunan sistem ini dilakukan bersama dengan penggunaan peralatan perisian yang sesuai. Pengkodan merupakan tugas penting dalam memastikan pembangunan sistem adalah mengikut ciri- ciri yang dikehendaki.

5.2.1 Pengkodan

Walaupun dalam Dreamweaver Ultradev 4.0 pengkodan tidak dimasukkan secara terus, tetapi keperluannya amat diperlukan. Pengkodan yang digunakan di sini adalah daripada bahasa pengaturcaraan ASP dan Javascript.

Sebelum pembangunan sistem dijalankan sepenuhnya, pengkodan bagi setiap aplikasi dikenalpasti. Aplikasi-aplikasi utama dalam sistem ini yang sering atau banyak digunakan adalah:

- i. Memaparkan data
- ii. Menambah data baru
- iii. Mengkemaskini data
- iv. Menghapus data lama yang sedia ada

5.2.1.1 Memaparkan Data

Berikut adalah contoh kod yang digunakan bagi memanggil data untuk dipaparkan:

```
<%  
set rs= Server.CreateObject("ADODB.RecordSet")  
set my_conn= Server.CreateObject("ADODB.Connection")  
my_Conn.Open SourceDSN  
    strSql = "Select * From MaklumatPelajar"  
    rs.Open strSql, my_conn, 1, 3  
if rs.recordcount > 0 then  
%>
```

Bagi aplikasi memaparkan data, pernyataan SQL yang digunakan hanyalah "Select... dan From... ". Hasil daripada pilihan data yang dikehendaki, pemaparan data ke atas antaramuka sistem dibuat, misalnya:

```
<font color="#D03704"> <%=rs("NamaPelajar")%> </font>
```

Maka, daripada contoh di atas, atribut/medan NamaPelajar daripada entiti/jadual akan dipaparkan.

5.2.1.2 Menambah data baru

Bagi menambah data baru ke dalam pangkalan data, dua fail ("*form*") digunakan di mana fail yang pertama bertindak sebagai penerima data dan pengguna dan seterusnya menyampaikannya ke fail yang kedua, manakala fail yang kedua akan berfungsi sebagai penyimpanan data.

Berikut adalah contoh kod yang digunakemula:

```
<html>
<body>
<form name="form1" method="post"
action="pelajar_process.asp" Onsubmit = "return checkerror()">
<input type="submit" Nama="Terima" value="Terima">
</form>
</body>
</html>
```

Fail simpan *.asp ialah:

```
strSql = "Select * from MaklumatPelajar"
rs.Open strSql, my_conn, 2, 3
rs.addnew
```

```
rs("NamaLogin") = NamaLogin
```

```
rs("NamaPelajar") = Nama
```

```
rs.update
```

Bagi aplikasi menambah data baru pula, pernyataan SQL yang digunakan adalah

"Select... dan from...".

5.2.1.3 Mengkemaskini Data

Aplikasi ini juga menggunakan dua fail yang mempunyai fungsi yang seakan sama seperti dalam aplikasi menambah data baru. Perbezaannya adalah pada pernyataan SQL yang digunakan dalam fail yang kedua. Pernyataan SQL yang digunakan adalah

"INSERT INTO... VALUES... WHERE..."

```
<%
```

```
Dim nama, namalama
```

```
Dim sql_edit, RS_edit
```

```
nama = Replace(Request.form("txt_nama"),",","")
```

```
namalama = Session("Nama")
```

```
sql_edit = "UPDATE Peribadi SET Nama = '" & nama & "'
```

```
WHERE Nama = '" & Nama & "'
```



```
SET RS_edit = Application("Conn").Execute(sql_edit)
```

```
%>
```

5.2.1.4 Menghapuskan Data

Seperti aplikasi-aplikasi yang lain, menghapus data juga melibatkan pemrosesan dua fail di mana satu fail akan memberi maklumat mengenai data yang akan dihapuskan, manakala satu fail lagi akan menjalankan operasi hapus data di dalam pangkalan data menggunakan pernyataan SQL.

Pernyataan dibawa ini akan memanggil pernyataan dari fail lain untuk melaksanakan operasi hapus.

```
<%
```

```
<a href="hapuspelajar.asp?id=<% =rs("NamaLogin") %>
```

```
%>
```

Pernyataan ini pula akan melaksanakan operasi hapus.

```
<%
```

```
dim StrSQLINSERT
```

```

strSQLINSERT = "DELETE FROM MaklumatPelajar WHERE
NamaLogin='" & request.querystring("id") & "'"
cn.execute Strsqlinsert
cn.close
set cn = nothing
%>

```

5.3 Masalah Pengkodan

Secara normalnya, bagi pembangun yang baru menggunakan sesuatu bahasa atau perisian untuk menghasilkan sesuatu yang terbaik adalah tidak diharapkan. Walau bagaimanapun, hasil yang memuaskan adalah balasan yang terbaik bagi projek tersebut.

Oleh itu, aspek-aspek pembangunan projek seperti rekabentuk sistem dan pangkalan data atau kemungkinan carta alir data harus diubahsuai selagi penyelarasan dengan analisis keperluan sistem dikekalkan.

5.3.1 Isu-isu dalam masalah pengkodan:

- i. Masalah mula timbul dalam pembangunan projek apabila penyambungan antara pangkalan data dengan antaramuka pengguna bagi Pakej Pembelajaran E-R ini mula dibina ("*database connection error*").

Cara mengatasi: Sambungan antara sistem dengan pangkalan data dibuat pada fail "odbc.inc". Di mana mana-mana fail dalam folder sistem dapat membuat capaian ke atasnya.

- ii. "*Enforced Integrity*" yang digunakan dalam hubungan antara entity dalam Access 2000 untuk pangkalan data sistem membuatkan pengkodan bagi aplikasi-aplikasi utama sistem tidak dapat dijalankan.

Cara mengatasi: Hubungan antara entiti dalam pangkalan data dibentuk tanpa "*Enforced Integrity*". Secara logiknya atau rasionalnya, hubungan tanpa "*Enforced Integrity*" akan membuatkan "*duplication data*" akan berlaku. Tetapi, hal ini diatasi dengan pengkodan pada sistem dan pengasingan fungsian yang mengikut modul.

- iii. Penggunaan klausa dalam pernyataan SQL ("*WHERE*" yang kerap

digunakan) akan mengganggu pemilihan data, samada bagi pernyataan UPDATE, SELECT , INSERT INTO dan DELETE FROM jika tanda (“) atau (‘) salah digunakan.

Cara mengatasi: Pada peringkat awal pembangunan projek, masalah ini terpaksa diatasi dengan teknik “TRY and ERROR”, lama-kelamaan kecekapan dalam penggunaan klausa pada pernyataan SQL ini mula terserlah.

5.4 Teknik dokumentasi kod sumber

Dokumentasi kod aturcara merupakan set keterangan yang disertakan bersama-sama kod- kod sumber tersebut untuk menerangkan kepada pihak berkenaan tentang apa yang sedang dilakukan oleh kod- kod tersebut dan bagaimana ia melakukannya.

Terdapat 2 jenis dokumentasi kod iaitu dokumentasi dalaman yang merupakan bahan- bahan deskriptif yang disertakan terus dalam kod tersebut dan dokumentasi luaran yang melibatkan dokumentasi- dokumentasi selain daripada dokumentasi dalaman.

Dokumentasi dalaman aplikasi sistem ini mengandungi maklumat berkenaan apa yang dilakukan oleh objek- objek pada antaramukanya. Maklumat- maklumat ini diwujudkan bagi memudahkan mereka yang memerlukan membaca, memahami dan meneliti kod sumber agar mudah untuk dirujuk, diselenggara, dikemaskini atau ditingkat-upaya. Cara ini juga membolehkan aplikasi ini difahami oleh pengaturcara yang berbeza pada masa akan datang sekiranya memerlukan pengubahsuaian atau pengemaskinian pada aplikasi sistem ini.

5.4.1 Pendekatan Yang Digunakan Dalam Pengkodan

Rekabentuk berkualiti tinggi seharusnya mempunyai ciri- ciri yang membantu ke arah pembinaan produk yang berkualiti; iaitu mudah difahami, diimplementasi, diuji, diubahsuai dan bertepatan dengan segala keperluan. Dalam proses pengkodan untuk membina aplikasi Pakej Pembelajaran E-R, beberapa pendekatan pengaturcaraan diambilkira. Walaupun pendekatan-pendekatan ini tidak dipenuhi secara menyeluruh, namun konsep pendekatan ini telah digunakan sebagai panduan dalam pembangunan kod sumber. Konsep- konsep pengaturcaraan yang diterimapakai semasa pengkodan ialah:

5.4.1.1 Pautan

Pautan antara komponen adalah satu pengukuran terhadap berapa rapatnya perhubungan antara komponen- komponen

tersebut. Satu komponen seharusnya melaksanakan satu fungsi logikal atau melaksanakan hanya satu entiti logikal sahaja. Ia merupakan ciri- ciri unik kerana satu unit hanya mewakili satu bahagian dari penyelesaian masalah dan berpaut antara unit- unit yang lain. Oleh sebab itu, sekiranya ada perubahan yang perlu dibuat, pengaturcara hanya perlu mengubah unit- unit tertentu sahaja tanpa membuat perubahan pada keseluruhan kod sumber.

5.4.1.2 Percantuman

Pendekatan ini hampir sama dengan prinsip pautan. Amnya percantuman lebih menekankan tentang ikatan modul- modul secara berpasangan sekiranya mereka (modul- modul) mempunyai dan berkongsi pembolehubah yang sama atau saling bertukar maklumat kawalan. Dengan cara ini, sebarang maklumat yang boleh dicapai secara global dapat diletakkan di mana-mana yang mungkin.

5.4.1.3 Kebolehfahaman

Prinsip kebolehfahaman yang jelas pada rekabentuk dapat mengelakkan pengaturcara dari melakukan kesilapan pada fasa implementasi. Di samping itu, dengan wujudnya kebolehfahaman yang tinggi, sebarang perubahan pada masa

akan datang dapat dilakukan dengan mudah selain mampu mengelakkan kekeliruan dan kompilasi pada aturcara.

5.4.1.4 Kebolehubahsuian

Kebolehan bagi rekabentuk adalah anggaran kasar bagaimana mudahnya perubahan dapat dilakukan kepada rekabentuk yang disediakan. Oleh sebab itu, komponen- komponen dalam kod sumber perlu dipaut atau dipasang-cantumkan supaya kebolehubahsuian dapat dilakukan serentak tanpa melibatkan kesemua unit atau objek. Selain itu, rekabentuk juga harus selari dan konsisten dengan pelaksanaan pembangunan dan perhubungan antara setiap komponen perlulah jelas serta mudah difahami pada bila- bila masa rujukan dibuat.

5.5 Penggunaan Perisian Dalam Pengkodan

5.5.1 Macromedia Dreamweaver Ultradev 4.0

Di dalam projek ini Dreamweaver Ultradev 4.0 digunakan untuk membina serta mengawal aplikasi web. Di dalam penggunaan Dreamweaver Ultradev 4.0, antaramuka pengguna grafik HTML digunakan untuk menghasikan kod HTML. Oleh itu selain menulis kod HTML secara manual, ianya boleh

dijalankan dengan menggunakan templet. Dreamweaver Ultradev 4.0 berintegrasi dengan banyak peralatan pembangunan web. Di antara ciri- ciri utama adalah:

- Ia sesuai untuk penggunaan ASP bagi menghasilkan laman HTML.
- Ia sesuai untuk integrasi daripada desktop(MS Access) ke *high-end* (ODBC).
- Ia mudah diintegrasikan dengan bahasa VBScript dan Jscript.
- Peralatan rekabentuk visual, templet dan wizard membantu menghasilkan arahan SQL dengan penggunaan antaramuka tunjuk dan klik.
- Teks editor yang berwarna.
- Mengandungi fail pengurusan projek web.

5.5.2 Pengkodan ASP

ASP telah digunakan untuk aplikasi logik di dalam *Personal Web Server*. Secara amnya apabila menulis laman ASP, ianya seumpama kombinasi tiga jenis sintek iaitu ASP, tag HTML, dan ayat biasa. Fail akan mengandungi tiga bahagian di dalam laman ASP dan ianya akan disimpan dalam bentuk sambungan *.asp.

Perbezaan elemen di dalam ASP adalah tidak sukar. Apa sahaja yang berada diantara `<%` dan `%>` akan dianggap sebagai asp.dll(enjin

penskripan ASP). Ianya disimpan secara tetap(*default*) di dalam `WINDOWS/SYSTEMS/inetsrv directory`. *.DLL berfungsi untuk mengenalpasti fail *.asp. Skrip akan dihantar melalui enjin penskripan yang betul dan akan mengenalpasti contoh VBScript dan Jscript.

Keputusan yang diperolehi daripada penskripan akan disambungkan dengan mana- mana teks dan HTML di dalam ASP. Laman yang lengkap akan dihantar semula ke pelayar klien iaitu pelayan web. Mana- mana laman yang mempunyai sambungan fail *.asp akan dihantar ke DLL, seperti *.html yang akan diambil daripada storan dan dihantar terus ke klien.

5.5.2.1 Penggunaan Objek Di Dalam ASP

Di dalam ASP terdapat objek- objek yang boleh digunakan. Objek- objek ASP yang sedia ada telah digunakan untuk mengimplementasi sistem ini. Objek- objek tersebut adalah:

- i) Objek *Response*- Objek ini digunakan untuk menghantar output. Kaedah *write* menghantar output kepada pelayar web pengguna. *Response* boleh juga mengawal bagaimana dan bila data dihantar dan menulis *cookies* untuk menyimpan maklumat.

- ii) Objek *Request*- Objek ini pula digunakan untuk mendapatkan data terhadap laman tertentu, ia menghantar beberapa maklumat bersama-sama pelayan. Data tersebut dipakejkan bersama-sama di dalam objek *Request*. Dalam pengkodan, objek ini banyak digunakan untuk mendapatkan data daripada pengguna melalui penggunaan borang (*form*).
- ii) Objek *session*- Suatu sesi dalam satu konteks yang lain merujuk kepada pelanggan tunggal yang membuat capaian aplikasi. Oleh itu, satu objek *session* dicipta untuk setiap sesi. *Session* adalah penting untuk membawa maklumat dari satu laman ke laman yang lain kerana kekal untuk keseluruhan sesi.
- iv) Objek *server*- Objek ini menyediakan beberapa *property* dan kaedah asas. Kaedah yang paling penting adalah *Create Object* yang boleh menggunakan pembolehubah untuk komponen pelayan.

5.5.3 Pengkodan Pangkalan Data

Pangkalan data sistem direka dengan menggunakan Microsoft Access 2000 dan sambungan dengan laman web dengan menggunakan *Personal*

Web Server (PWS) yang disediakan melalui ODBC dalam komputer. Bagi membolehkan laman web berinteraksi dengan pangkalan data supaya pengguna boleh mencapai maklumat yang mereka hendaki, bahasa ASP digunakan.

Penggunaan pengkodan yang ditunjukkan dibawa ini adalah perlu untuk setiap halaman yang membawa masuk data ke dalam pangkalan data dan memaparkan data dari pangkalan data. Secara ringkasnya, sebarang laman yang membuat urusan dengan pangkalan data perlu diletakkan dengan pengkodan ini.

```
<!--#INCLUDE FILE="include/odbc.inc" -->
```

Pengkodan ini sebenarnya membuat sambungan secara terus ke pangkalan data dengan penakrifan dibuat dahulu dalam fail *Include*.

```
set my_conn= Server.CreateObject("ADODB.Connection")  
my_Conn.Open SourceDSN
```

Pengkodan diatas pula digunakan untuk memulakan sambungan dengan pangkalan data. Dengan pengisytiharan ini segala data yang dimasukkan oleh pengguna dapat diterima oleh pangkalan data.

Penggunaan kod seperti di bawa ini adalah untuk membuat sambungan dan seterusnya menambahkan data ke dalam pangkalan data.

```
set rs= Server.CreateObject("ADODB.RecordSet")  
set rs2= Server.CreateObject("ADODB.RecordSet")  
set my_conn= Server.CreateObject("ADODB.Connection")  
my_Conn.Open SourceDSN
```

Untuk melihat keberkesanan kod ASP ke atas paparan pangkalan data, laman web harus dibuka di web *browser*. Dalam keadaan tanpa khidmat pelanggan seperti PWS, ASP tidak akan beri kesan kepada sambungan yang dibuat dengan laman web. Begitu juga dengan fungsi pendaftaran pengguna melalui log masuk pengguna dan katalaluan.

5.6 Pengurusan Keselamatan

Pengurusan keselamatan yang diperlukan adalah berdasarkan kepada peringkat capaian yang diperlukan oleh pengguna. Oleh kerana projek ini bukanlah satu sistem berkonsepkan Elektronik Perdagangan (*e-commerce*), keselamatan di dalam capaian web adalah tidak kritikal. Tetapi, jika pangkalan data memberikan perkhidmatan kepada beberapa kumpulan pengguna, maka penekanan keselamatan yang relevan harus diaplikasikan.

Secara amnya, pengguna hanya perlu melihat/ mencapai data yang berkaitan dengannya sahaja untuk mengelakkan mereka daripada secara tidak sengaja merosakkan atau menghapuskan data.

Di dalam pelaksanaan sistem ini, pengguna iaitu, pelajar dan pentadbir di berikan katalaluan untuk memasuki sistem dan mencapai maklumat- maklumat di dalam pangkalan data. Capaian bagi setiap pengguna adalah berlainan berdasarkan peringkat pengguna yang telah diumpukkan kepada mereka.

Objek *session* digunakan untuk mengekalkan maklumat log yang masuk sah dan peringkat pengguna dalam keseluruhan sesi. Pada setiap laman yang mempunyai capaian terhad, terdapat kod untuk mengesahkan capaian ke dalam laman tersebut. Jika pengguna tidak sah memasuki sesuatu laman yang tidak dibenarkan, maka pengguna tersebut akan menerima mesej ralat.

5.7 Kesimpulan

Secara ringkasnya, bab ini menerangkan tentang langkah- langkah yang diambil dalam penilaian prosedur dan cara yang betul diambil dalam memodelkan bahasa pengaturcaraan. Penggunaan bahasa pengaturcaraan seperti ASP pada bahagian- bahagian tertentu dalam sistem diterangkan dengan lebih terperinci.

Turut dibincangkan dalam bab ini adalah isu- isu yang timbul dan cara mengatasinya semasa pengkodan.

BAB 6

PENGUJIAN

BAB 6 : PENGUJIAN

6.0 PENGUJIAN

Fasa ini merupakan fasa terakhir dalam projek ini. Ia merupakan satu fasa untuk memastikan objektif- objektif yang telah ditetapkan dan dikehendaki tercapai.

Pengujian sistem merupakan aspek penting bagi menentukan tahap kualiti sesuatu perisian dan ia mewakili dasar pertimbangan ke atas spesifikasi, rekabentuk dan pengkodan bagi memastikan sistem dilaksanakan mengikut spesifikasinya dan sejajar dengan keperluan pengguna. Ia merupakan satu proses pengesahan sistem.

6.1 Perancangan Pengujian

Perancangan pengujian yang teliti boleh menjadi pembantu terbaik dalam mengawal sesuatu proses. Pengujian sistem yang lengkap dan menyeluruh, selain meningkatkan keberkesanan fasa pengujian terhadap sistem yang dibangunkan.

Beberapa langkah diambil ketika menjalankan ujian terhadap sistem ini.

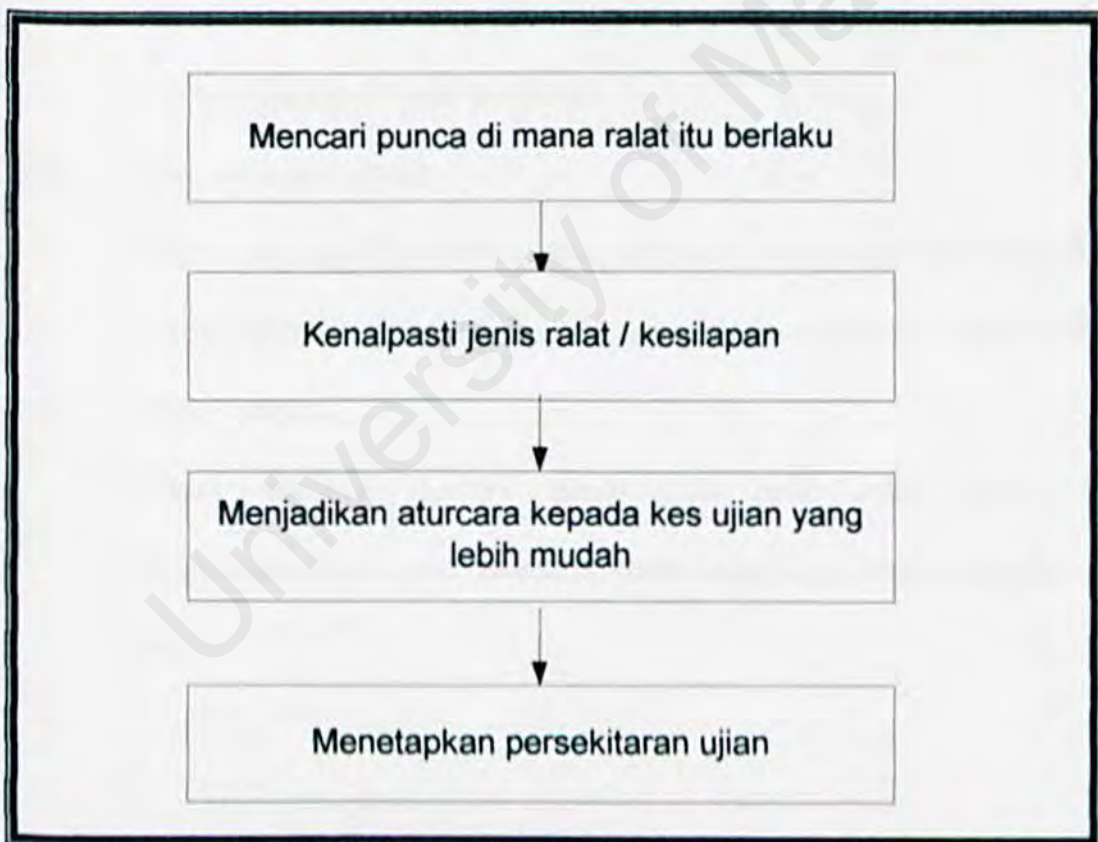
Antaranya:

- Menyenaraikan objektif- objektif pengujian

- Merkabentuk kes-kes pengujian
- Menilai keputusan pengujian

Selain itu pembangunan sistem ini juga mungkin berhadapan dengan masalah pepijat (*bug*) yang merupakan kod- kod aturcara yang menyebabkan berlakunya kesilapan dan ralat pada operasi sistem.

Rajah 6.1 menunjukkan panduan yang digunakan dalam usaha menyahpepijat sistem.



Rajah 6.1: Panduan penyahpepijat (*debugging*) sistem

Proses nyahpeijat sistem ini dijalankan sebelum fasa pengujian dan dimulakan pada peringkat implementasi (bersama- sama dengan pembangunan kod- kod sumber).

6.2 Objektif Utama

Objektif utama dalam pengujian sistem ini adalah untuk:

i. Mengenalpasti ralat

Pemeriksaan secara teliti dilakukan ke atas setiap fungsi, kelakuan sistem dan mengenalpasti ralat yang ada.

ii. Mengeluarkan ralat

Bagi ralat yang telah dikenalpasti, ianya akan dikeluarkan untuk diperbaiki atau dihapuskan sekiranya fungsi tersebut tidak sepatutnya wujud di situ.

iii. Ujian regrasi

Untuk melihat samada pembetulan pada ralat betul- betul menyelesaikannya atau memberi kesan sampingan pada bahagian yang lain.

Antara peraturan yang perlu dipatuhi untuk mencapai objektif pengujian ialah:

- Pengujian adalah proses melaksanakan aturcara untuk mengesan ralat.
- Kes ujian yang baik perlu mempunyai kebarangkalian yang tinggi dalam mengesan ralat yang dijangka berlaku.
- Ujian yang berjaya ialah ujian yang dapat mengatasi ralat yang dijangka berlaku.

5.3 Jenis- Jenis Pengujian

Antara kaedah pengujian yang telah dipertimbangkan untuk sistem ini adalah:

- i) Pengujian kotak hitam dan Kotak Putih
- ii) Pengujian *top- down* dan *bottom up*

6.3.1 Pengujian Kotak Hitam Dan Kotak Putih

Secara definasinya, pengujian kotak hitam bermaksud membuat pengujian berdasarkan input dan output sistem sahaja tanpa perlu mengetahui bagaimana aliran kerja sistem berjalan.

Di sini pengujian ini sering dilakukan semasa pembangunan untuk mendapatkan hasil yang dikehendaki. Berdasarkan pengalaman pembangunan, apabila timbul paparan ralat maka pengujian sistem berkonsepkan kotak putih dilakukan.

Mengikut definasinya, bertentangan dengan pengujian kotak hitam, pengujian kotak putih pula bermakna membuat pengujian berdasarkan aturcara yang membina sistem tersebut.

Di sini, apabila terdapat paparan ralat yang mengatakan wujudnya ralat apabila cuba dilaksanakan, barisan kod cuba dianalisa baris demi baris untuk mendapatkan gambaran kesilapan perjalanan sistem tersebut.

Kaedah ini sering kali berkesan menghapuskan ralat dan menjadi salah satu kaedah pengujian yang rutin bagi setiap pembangunan modul.

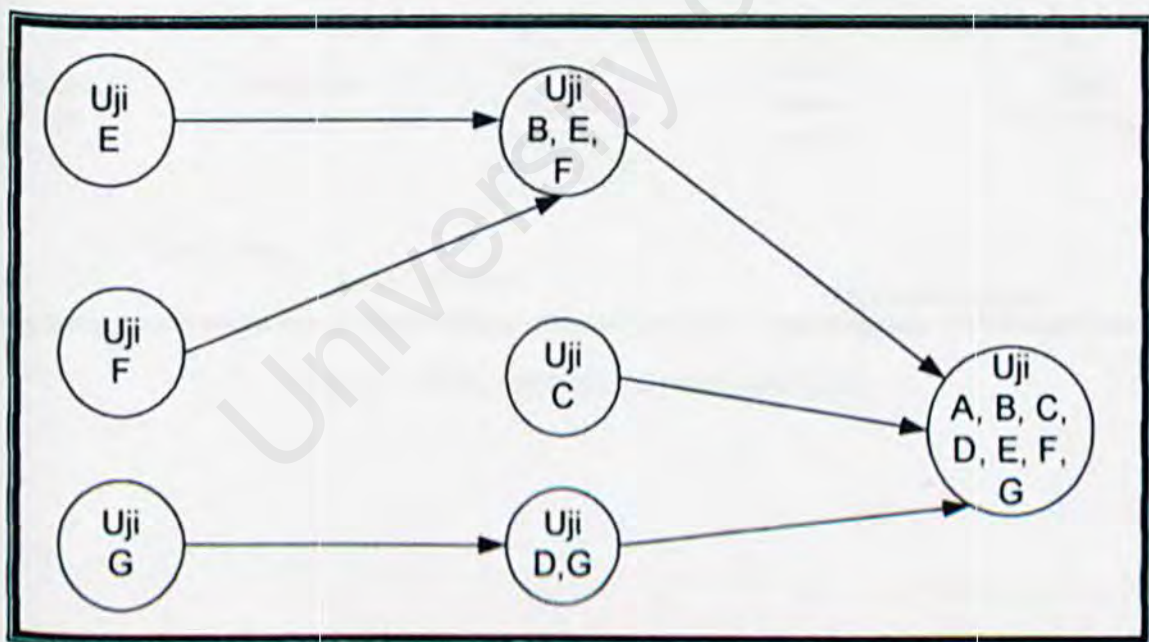
6.3.2 Pengujian *Top-Down* Dan *Bottom-Up*

Pengujian *top-down* pula membawa maksud bahawa pengujian dijalankan bermula daripada muka utama sistem, iaitu daripada menu utama(untuk sistem ini) lalu terus sehingga ke akhir sub-sistem yang ada.

Manakala pengujian *bottom- up* pula adalah sebaliknya, di mana pengujian dijalankan secara modul demi modul dan akhirnya kejayaan di setiap modul itu digabungkan.

4 Pilihan Teknik Pengujian

Setelah menganalisa kesemua teknik pengujian yang dibincangkan di atas, saya mendapati teknik pengujian jenis *bottom- up* (Rajah 6.2) adalah sesuai untuk sistem ini. Menerusi pengujian ini pembangun dapat menguji modul pada kedudukan yang paling rendah dahulu diikuti dengan modul yang memanggil komponen yang diuji tadi. Pengujian seperti ini dapat diteruskan sehingga kesemua modul dapat diuji.



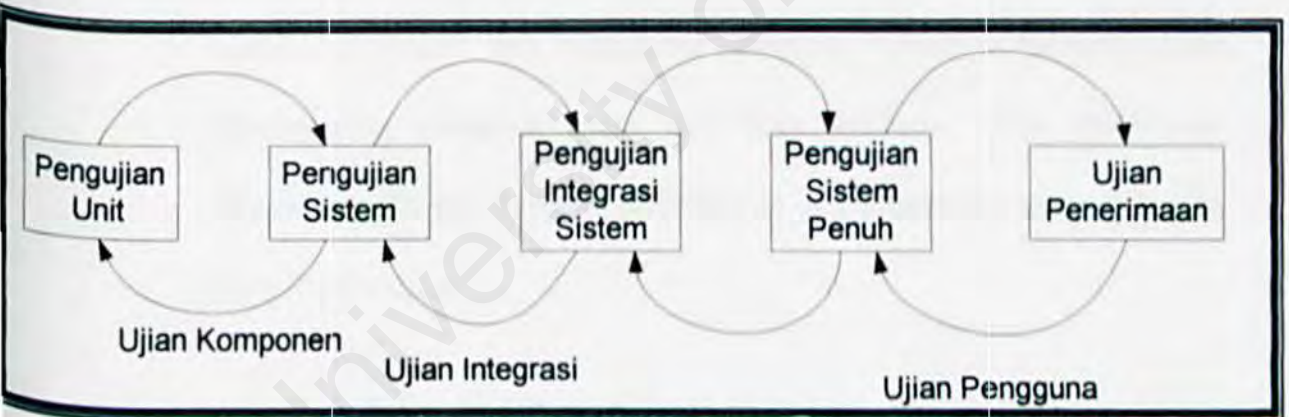
Rajah 6.2: Pengujian *Bottom- up*

6.5 Peringkat Pengujian

Terdapat empat peringkat pengujian utama yang dilaksanakan ke atas pakej pembelajaran ini, iaitu:

- i. Pengujian unit
- ii. Pengujian integrasi
- iii. Pengujian penerimaan

Rajah di bawah ini (Rajah 6.3) menunjukkan hubungan antara setiap ujian yang dijalankan.



Rajah 6.3: Hubungan antara peringkat ujian

6.5.1 Pengujian Unit

Dalam pengujian unit ini, setiap unit fungsian kecil ini diuji secara bersendirian. Pengujian yang dilakukan adalah melibatkan antaramuka pengguna dengan memastikan aliran maklumat pada setiap unit program adalah betul. Dengan cara ini ia dapat menjamin kelancaran dan kebolehpercayaan program serta memudahkan ujian seterusnya(integrasi).

6.5.2 Pengujian Integrasi

Ujian integrasi dilakukan adalah untuk mengesahkan komponen-komponen sistem berjalan bersama seperti yang dihuraikan dalam spesifikasi sistem dan rekabentuk aturcara. Kesemua bahagian akan dihubungkan bersama-sama dan diuji kelakuan serta tindakbalas diantaranya. Di sini tumpuan diberikan ke atas rekabentuk setiap bahagian yang digabungkan.

6.5.3 Pengujian Penerimaan

Dalam ujian ini, pengguna dikehendaki menggunakan program dengan sebarang bantuan daripada pembangun bermula dari instalasi sehingga pengendaliannya. Ia bertujuan untuk menguji kefahaman pengguna ke atas setiap rekabentuk antaramuka pengguna dan fungsinya.

6.6 Pengujian Aturcara

Pengujian aturcara melibatkan penilaian terhadap struktur skrip ASP dan Dreamweaver Ultradev 4.0 di dalam segmen program. Antara ujian yang dilakukan ialah:

- Liputan segmen- Antara segmen skrip dan diantara struktur kawalan dilaksanakan dalam setiap arahan sekurang- kurangnya sekali.
- Ujian laluan- Ujian laluan adalah di mana kesemua laluan diantara aturcara skrip dikenalpasti dan diuji.
- Ujian aliran data- Menjejak atau mengesan setiap pembolehubah yang khusus melalui setiap pengiraan, seterusnya menakrifkan set laluan tengah diantara kod skrip aturcara. Ujian ini secara manual kerana ianya tidak disokong secara efektif.
- Ujian gelung- Ujian ini melibatkan gelung- gelung tunggal, gelung tercantum dan gelung- gelung tersarang.

6.7 Ujian Keseluruhan Sistem

Ujian keseluruhan sistem melibatkan proses pengujian yang berasingan daripada ujian-ujian yang dijalankan terhadap komponen, modul dan sub-sistem. Ini adalah kerana ujian keseluruhan sistem ini melibatkan penggabungan pelbagai

aspek dalam pelaksanaan sistem termasuklah elemen-elemen perkasasan, perisian sokongan dan pelbagai aspek yang berhubung kait dengan larian sistem ini, setelah siap dibangunkan. Selain itu, ujian ini juga menekankan aliran data yang tepat, hasil dari gerak balas pengguna terhadap sistem yang dibangunkan.

Ujian keseluruhan sistem ini dijalankan setelah sistem selesai dibangunkan di mana setiap komponen, modul, rutin, sub-sistem, objek dan kawalan diuji secara berterusan pada sebuah sistem yang lengkap. Pada peringkat ini, prestasi sistem juga dinilai samada ianya mengganggu perjalanan sistem pengoperasian komputer pengguna atau tidak.

Selain itu, pada ketika inilah pembangunan dapat menilai samada sistem telah memenuhi kesemua keperluan fungsian dan keperluan bukan fungsian yang telah direkabentuk dalam fasa rekabentuk. Ini termasuklah rekabentuk-rekabentuk lain seperti pangkalan data, antaramuka pengguna grafik, output dan sebagainya dimana pembangun dapat membandingkan antara analisis dan rekabentuk yang dijangka dengan hasil yang telah sempurna. Sebarang ralat yang timbul ketika pengujian ini cuba diatasi selain penambahan keperluan-keperluan baru mengikut peredaran semasa.

Secara keseluruhannya, ujian sistem dibahagikan kepada dua peringkat ujian utama iaitu:

- i) Ujian pemulihan- Ujian ini dilakukan dengan sengaja mengadakan ralat operasi oleh pengguna bagi memastikan bahawa sistem dapat membetulkan ralat tersebut atau memberi mesej ralat kepada pengguna.
- ii) Ujian prestasi- Ujian ini dilakukan untuk memastikan prestasi sistem secara keseluruhan termasuk masa tindak balas dan kecekapan.

6.8 Analisis Pengujian

Setelah kesemua pengujian dijalankan, sistem ini siap untuk dilancarkan pada internet. Setelah dilancarkan, ujian penerimaan pengguna dapat dilakukan dengan mendapatkan maklumbalas daripada pengguna yang menggunakan sistem ini. Seterusnya perubahan demi perubahan akan dilakukan bagi memantapkan lagi sistem ini. Sistem ini juga akan diperbaharui dan dikemaskini dari semasa ke semasa.

6.9 Kesimpulan

Bab ini menerangkan tentang fasa pengujian. Pengujian adalah fasa yang paling kritikal untuk memastikan sistem memenuhi kehendak pengguna. Oleh sebab itu, ujian yang sistematik perlu dijalankan supaya dapat diuji sepenuhnya. Ujian yang dijalankan juga selaras dengan objektif- objektif yang digariskan.

Sistem ini sebenarnya melalui tiga peringkat ujian yang utama iaitu, pengujian unit, pengujian integrasi, dan pengujian penerimaan.

BAB 7

PENYELENGARAAN DAN PENILAIAN

BAB 7 : PENYELENGGARAAN DAN PENILAIAN

7.0 PENYELENGGARAAN DAN PENILIAN

Fasa ini diperlukan untuk meningkatkan kebolehan sistem berdasarkan kehendak semasa selain daripada untuk membetulkan ralat yang timbul. Untuk sistem ini, fasa ini diperlukan untuk membetulkan lagi antaramuka, membuat kemaskinian dan penambahan terhadap data di pangkalan data dan sebagainya.

7.1 Penyelenggaraan

Disebabkan ini adalah pengalaman pertama pembangun membangunkan sebuah sistem, jadi sudah pasti terdapat beberapa kelemahan dan bukan 100% mampu memuaskan hati pengguna.

Masih terdapat beberapa perubahan dan penambahan yang perlu dilakukan supaya sistem ini mempunyai kualiti yang sangat baik dan dapat diterima oleh pengguna dengan lebih yakin lagi.

Antara perubahan yang boleh dilakukan terhadap sistem ini adalah:

- i. Memperbaiki antaramuka supaya ia lebih menarik. Sekiranya didapati rekabentuk antaramuka pengguna yang tidak sesuai diadakan pada suatu bahagian ia perlu dimansuhkan atau digantikan dengan yang lain lebih membantu pengguna.
- ii. Menambahkan lagi soalan- soalan tutorial bagi setiap bahagian.
- iii. Menambahkan lagi soalan- soalan ujian.
- iv. Menambahkan lagi animasi dalam nota pembelajaran sekiranya perlu bagi memberi lebih penjelasan.

7.2 Penilaian

Dengan pakej yang telah dibangunkan, penilaian ke atas sistem ini perlu dilibatkan dengan tujuan agar pembangun dapat menganalisa sejauh mana kejayaannya dapat mencapai objektif.

Pembangun telah mendapat maklumbalas daripada beberapa orang pengguna dan dengan maklumbalas ini, serba sedikit telah membantu penambahan ciri- ciri baru dalam pakej pembelajaran ini.

7.2.1 Kekuatan Pakej Pembelajaran ER

Pakej pembelajaran ini telah mencapai beberapa matlamat yang diinginkan. Ini merangkumi penggunaan elemen- elemen multimedia yang terdiri daripada grafik, audio, teks dan juga animasi. Antara ciri- ciri yang dipunyai oleh pakej pembelajaran ini adalah:

i) Mesra Pengguna

Aplikasi yang dibangunkan ini adalah amat mementingkan elemen- elemen multimedia yang boleh membantu dalam pendekatan mesra pengguna. Penggunaan muzik latar belakang menjadikan pengguna tidak bosan untuk menjelajahnya.

Rekabentuk antaramuka penggunaanya tidak begitu sukar untuk difahami kerana elemen- elemen multimedia yang diterapkan dapat membantu pemahaman pengguna dalam pengendaliannya.

ii) Modul Nota Yang Menarik

Modul nota yang dibangunkan terdiri daripada empat topik utama. Pada setiap topik ini kandungan nota dilengkapi dengan gambarajah yang sesuai untuk pemahaman yang lebih jitu. Nota dalam bentuk slide memudahkan pengguna menjelajahi nota.

Cara penyampaian topik- topik ini dilengkapi dengan teks, animasi dan juga grafik yang sesuai untuk mempercepatkan dan meningkatkan kefahaman pengguna selain daripada menjadikannya lebih menarik.

iii) Modul Tutorial

Modul tutorial yang dibangunkan ini adalah berdasarkan pemahaman pengguna tentang topik yang telah mereka pelajari. Tutorial ditawarkan untuk setiap bab. Jawapan pula disediakan untuk mengetahui jawapan sebenar untuk setiap soalan.

iv) Modul Ujian

Modul Ujian yang disediakan adalah mengikut apa yang telah dipelajari oleh mereka daripada modul nota. Sebanyak tiga set modul ujian disediakan bersama dengan jawapan bagi meningkatkan lagi penguasaan pelajar terhadap perhubungan-entiti (ER).

v) Forum

Forum disediakan supaya pelajar dapat membincangkan sesuatu topik yang tidak difahami sesama pelajar lain. Pelajar boleh menghantar soalan kepada forum ini dan pelajar lain yang mengetahui jawapan boleh menjawabnya.

vi) Keselamatan

Sistem ini turut menyediakan suatu ukuran keselamatan seperti kemudahan katalaluan. Terdapat dua modul utama pada sistem ini yang tidak dicapai oleh pengguna luar, iaitu Modul Pengguna dan Modul Pentadbir. Oleh itu rekod- rekod tidak boleh diubahsuai atau dihapuskan oleh pengguna yang tidak sah.

vii) Mesej Ralat

Mesej- mesej ralat juga disediakan sekiranya operasi yang dilaksanakan gagal. Selain itu, ia juga menyediakan mesej- mesej peringatan bagi membantu pengguna dalam pengendalian sistem.

viii) Maklumbalas

Sistem ini juga menyediakan borang maklumbalas, dimana pengguna akan mengemukakan komen terhadap penggunaan sistem ini. Melalui komen yang diberikan pembangun dapat memastikan tahap keberkesanan pakej pembelajaran ER ini.

ix) *Agent Generator*

Agent Generator disediakan untuk membantu para pengguna semasa menggunakan sistem ini. Ia akan memberikan maklumat penting kepada pengguna apabila diperlukan.

7.3 Kekangan Pakej Pembelajaran E-R

- i) Sistem ini tidak berupaya menyimpan data yang banyak disebabkan penggunaan model pangkalan data Microsoft Access 2000. Jadi data yang dimasukkan dalam pangkalan data tidak dapat diproses dengan lebih efektif jika kapasitinya menjadi terlalu tinggi.
- ii) Pengguna perlu membaca kesemua nota yang diberikan sebab sistem ini tidak menyediakan bantuan audio yang dapat membacakan teks untuk mereka. Ini disebabkan oleh tiadanya sebuah enjin pembacaan *text-to-speech* dalam Bahasa Melayu.
- iii) Sistem ini hanyalah berasaskan kepada internet. Jadi pengguna hanya dapat mencapai jika mereka mempunyai kemudahan internet.
- iv) Penghantaran alamat e-mail dari sistem ini ke perkhidmatan e-mail seperti *hotmail.com* tidak dapat dilakukan kerana platform yang digunakan iaitu, Windows 2000 tidak mempunyai komponen khas yang boleh menghantar alamat e-mail.

7.4 Peningkatan Sistem Pada Masa Hadapan

Terdapat beberapa ciri pakej ini yang kurang memuaskan hati pembangun disebabkan masalah kekurangan masa dan kurang mahir. Oleh itu, beberapa cadangan telah disuarakan oleh beberapa orang penguji sistem untuk menjadikan pakej ini lebih menarik dan bermutu.

- i. Mengimplimentasikan soalan kuiz dan peperiksaan secara rawak.

Setiap kali pengguna melayari pakej ini dan apabila mereka memasuki skrin kuiz, soalan yang dipaparkan akan berubah setiap kali pengguna memasukinya. Dengan cara ini, pengguna boleh menambahkan lagi tahap penguasaan mereka terhadap ER .

- ii. Penggunaan Pangkalan Data

Microsoft Access 2000 merupakan suatu perisian yang hanya dapat menampung data sehingga satu had sahaja. Memandangkan data yang perlu dimasukkan dalam pangkalan data sistem adalah pada kapasiti tinggi, maka dicadangkan agar penggunaan pangkalan data SQL adalah lebih cekap dan konsisten. Penggunaan pangkalan data SQL ini juga diharapkan dapat membantu pembangun memasukkan data pada kapasiti yang tinggi untuk sistem ini.

- iii. Perlu menyediakan sebuah enjin pembacaan yang boleh membaca nota dan pelajar hanya mendengar nota tersebut. Ini dapat membantu pelajar mendapat lebih fahaman daripada apa yang mereka belajar. Ianya boleh dilakukan dengan menyediakan enjin *text-to-speech* kepada Microsoft Agent Property Sheet dalam Bahasa Melayu.
- iv. Menyediakan sebuah lagi versi yang dapat membantu pelajar yang tidak mempunyai kemudahan internet menggunakannya. Ini dapat dilakukan dengan mengeluarkan sistem ini dalam bentuk CD-ROM.

7.5 Masalah Dan Penyelesaian

Di sepanjang pembangunan pakej pembelajaran ini, terdapat beberapa masalah yang dihadapi. Berikut diterangkan mengenai masalah yang dihadapi dengan penyelesaiannya.

i) Kurang Pengetahuan Mengenai Perisian Pembangunan

Di sini pembangun pada awalnya menghadapi masalah dengan perisian pembangunan untuk pakej pembelajaran ini, iaitu Macromedia Dreamweaver Ultradev 4.0 kerana mempunyai pengetahuan kurang dalam

pengendaliannya. Oleh itu, dalam masa yang sama pembangun mempelajari perisian ini dengan kaedah cuba.

Penyelesaian:

Masalah tersebut ditangani dengan membuat rujukan kepada buku panduan Macromedia Dreamweaver Ultradev 4.0, di mana di dalam buku tersebut turut disertakan dan diterangkan tentang kegunaan dan fungsi setiap peralatan di dalamnya dengan sedikit *action*.

ii) Tiada Pendedahan Terhadap Bahasa Pengaturcaraan ASP

Pembangun menghadapi masalah dalam menggunakan bahasa pengaturcaraan ASP. Ini kerana ia merupakan kali pertama pembangun menggunakannya. Lagipun bahasa ini juga tidak diajar sewaktu kuliah.

Penyelasian:

Masalah ini cuba diatasi dengan mempelajari bahasa pengaturcaraan ini dengan bantuan beberapa rakan sebaya. Contoh- contoh penggunaan bahasa pengaturcaraan ini juga dirujuk daripada laman web dan juga pada buku rujukan. Banyak latihan juga dibuat bagi membiasakan diri untuk mengendalikan sebarang ralat semasa melarikan bahasa pengaturcaraan ini.

iii) Kekurangan Kemudahan Perisian

Pembangunan sistem ini sebenarnya menggunakan beberapa perisian. Tetapi di Makmal Stroustrup kekurangan perisian ini jelas kelihatan. Perisian seperti Macromedia Dreamweaver Ultradev 4.0, Flash 5.0 dan Microsoft Agent tidak *diinstal* dalam kesemua komputer di Makmal Stroustrup. Jika adapun hanyalah versi lama.

Penyelesaian:

Saya terpaksa mendapatkan sendiri perisian- perisian ini dari rakan- rakan ataupun membelinya dari kedai. Namun begitu, pihak fakulti tidak membenarkan pembangun meng*install* perisian- perisian tersebut dalam komputer di makmal dengan sendiri.

7.6 Pengetahuan Dan Pengalaman

Sepanjang membangunkan Pakej Pembelajaran E-R ini, pelbagai pengalaman dan pengetahuan baru telah diperolehi. Ini termasuklah:

- i) Dapat mempelajari pengendalian perisian- perisian yang baru seperti Dreamweaver UltraDev 4, Adobe Photoshop 6.0, Flash MX, dan Microsoft Agent. Tidak ketinggalan juga bahasa pengaturcaraan seperti *Active Server Pages(ASP)*.
- ii) Mendapat pendedahan tentang proses pembangunan sistem yang sebenar.
- iii) Meningkatkan kemahiran dalam penyediaan dokumentasi mengikut piawai yang ditentukan.
- iv) Dapat menguruskan masa dengan jadual yang ditetapkan.
- v) Bekerja keras sehingga mendapat kejayaan.

7.7 Pencapaian Objektif

Objektif sistem seperti yang dinyatakan dalam bab 1, secara keseluruhannya telah tercapai. Dengan aplikasi atas talian, laman ini boleh dicapai oleh kesemua pengguna tanpa mengira kedudukan geografi mereka.

Secara tidak langsung, dengan adanya laman web ini, ia boleh membuka satu lembaran baru dalam dunia pendidikan di Malaysia.

7.8 Kesimpulan

Dalam menyiapkan sistem ini, fasa penilaian dan penyelenggaraan adalah penting untuk memastikan sistem yang dihasilkan adalah pada kualiti yang dikehendaki.

Dalam fasa ini beberapa kelebihan dan kelemahan sistem dikenalpasti. Kelebihan yang dikenalpasti cuba dikekalkan manakala, kelemahan pula cuba diatasi. Beberapa cadangan juga telah diberikan agar ia dapat mengatasi kekangan yang wujud semasa mengendalikan sistem ini.

Masalah yang dikenalpasti pula diberikan jalan penyelesaiannya agar, ianya tidak diulangi pada masa akan datang.

Pada akhir sekali sebuah sistem seperti yang diharapkan dapat dihasilkan.

SENARAI RUJUKAN

SENARAI RUJUKAN

Rujukan Buku

- Rahavan, S.V. & Tripathi, K., "Understanding Networked Multimedia", USA: Prentice Hall, (2000).
- Arnold, D.N., "Computer-Aided Instruction, Microsoft Encarta 98 Encyclopedia", CA: Microsoft Corporation, (1997).
- Kulik, C.L.C., Kulik, J.A & Shwalb, B.J., "The Effectiveness of Computer- Based Adult Education": Meta Analysis, Journal of Education Computing Research, (1996).
- Kulik, C.L.C., & Kulik, J.A., "Effectiveness of Computer- Based Education in College", AEDS Journal, (1986).
- Kulik, J.A., Bangert, R.I., & Williams, G.W., "Effects on Computer Teaching on Secondary School Students", Journal of Education Psychology, (1983).
- Francois, Fluckiger., "Understanding Networked Multimedia: Applications and Technology", England: Prentice Hall, (1995).
- West, Ray., Muck, Tom., dan Allen, Tom., "Dreamweaver Ultradev 4: The Complete Reference", Berkeley, CA: Osborne/McGraw-Hill, (2001).
- Mitchell & Atkinson., "SAMS Teach Yourself Active Server Pages 3.0 – in 21 days", SAMS Publishing: USA, (2000).

- Gary, David. & Bouton., "Adobe Photoshop 6.0 with ImageReady2", Indianapolis: New Riders, (2000).
- Tyler, Denise. & Rebholz, Gary., "How To Use Macromedia Flash 5", SAMS Publishing: Indiana, (2000).
- Barsolo, Mariann. & Brown, Tracy., "HTML COMPLETE", CA: SYBEX. (2000).
- Jeffrey L. Whitten, Lonnie D. Bentley and Kevin C. Diffman, "Systems Analysis and Design Methods", 5th Edition, London: McGraw Hill Irwin, (2001).
- Pfleeger Lawrence Shari, "Software Engineering: Theory and Practice", 2nd Edition, London: International Edition, (2000).
- Brooks, Jr., F. P., "The Mythical Man-Month: Essays on Software Engineering: Twentieth Anniversary Edition, Reading", MA: Addison - Wesley, (1995).
- Kendall, Kenneth K. & Kendall, Julie E., "System Analysis and Design", 4th Edition, Prentice Hall International Inc: USA, (1999).

Rujukan Laman Web

- www.tutor.com.my
- <http://csep10.phys.utk.edu/krogh/loader.swf>
- <http://www.microsoft.com/frontpage/>
- <http://www.microsoft.com/office/access/default.asp>
- <http://www.sql-server-performance.com/>
- <http://www.macromedia.com/software/fireworks/>
- http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/msagent/intro_9ywk.asp
- <http://www.netscape.com/eng/mozilla/3.0/handbook/javascript/>

LAMPIRAN

Borang Soal Selidik



FAKULTI SAINS KOMPUTER
&
TEKNOLOGI MAKLUMAT
UNIVERSITI MALAYA



Kajian penggunaan komputer dalam pembelajaran di kalangan pelajar –pelajar yang mengikuti matapelajaran pangkalan data.

1. Adakah anda mempunyai komputer di rumah?

☐ YA , dengan sambungan internet

☐ TIDAK

☐ YA, tetapi tiada sambungan internet

2. Apakah sistem pengendalian yang anda gunakan?

☐ Windows 95/98/2000

☐ Macintosh

☐ Lain-lain

3. Suasana yang digemari oleh anda semasa mengulangkaji sesuatu subjek.

☐ Sunyi

☐ Sambil mendengar muzik yang perlahan

☐ Sambil mendengar muzik yang rancak

4. Pernahkah anda menggunakan komputer untuk pembelajaran?

☐ YA

☐ TIDAK

5. Adakah anda mengetahui bahawa terdapat pakej pembelajaran dalam laman web?

☐ YA

☐ TIDAK

6. Pada pendapat anda, adakah pembelajaran perhubungan entiti (ER) lebih berkesan jika menggunakan komputer sebagai alat bantuan pembelajaran?

☐ YA☐ TIDAK

7. Adakah anda akan menggunakan laman web sebagai bantuan pembelajaran anda?

☐ YA☐ TIDAK

8. Adakah buku teks cukup untuk rujukan anda?

☐ YA☐ TIDAK

9. Adakah anda bersetuju dengan pendapat bahawa pakej pembelajaran perlu dilakukan secara online.

☐ YA☐ TIDAK

10. Berikan komen anda terhadap laman web bagi pakej pembelajaran yang pernah anda lawati (jika ada)

Cetakan daripada Slide Nota

ajar ER

Belajar ER

Mengandungi Nota dalam bentuk persembahan yang lebih mudah untuk difahami

BAB 2

Belajar ER

Pertimbangan Reka Bentuk

Konsep set entiti dan set perhubungan bukanlah terbit dari takrif yang tetap. Pereka bentuk pangkalan data yang berbeza mungkin memandangkan set entiti dan set perhubungan mengikut perspektif yang berbeza.

Ini bermakna reka bentuk model ER mungkin berbeza mengikut tafsiran yang diberikan terhadap data representasi.

Prinsip ini yang boleh menjadi pertimbangan rekabentuk ialah penggunaan not entiti berbanding atribut dan penggunaan not entiti berbanding not perhubungan.

ajar ER

Entiti Berbanding Atribut

Andaikan satu not entiti Pelajar yang mempunyai salah satu atribut nombor telefon (NoTel).

Seorang pelajar boleh mempunyai lebih daripada satu nombor telefon, kita boleh memperluaskan untuk menganalisis setiap not entiti yang wujud dalam sistem.

Andaikan not entiti sebagai Tolakan dengan atribut Nombor Telefon. Kalau kita mengandungi perhubungan antara not entiti Tolakan dan Pelajar maka perhubungan ini bolehlah ditakrifkan semula.

Belajar ER

Entiti Berbanding Perhubungan

Andaikan perhubungan diantara pelajar yang membuat suatu projek dibawah pengawasan seseorang pensyarah. Disini projek diambil sebagai suatu set perhubungan.

```

    erDiagram
        Pelajar ||--o{ Projek : "has"
        Penyelia ||--o{ Projek : "has"
        Pelajar {
            string NoTel
            string NoProj
        }
        Penyelia {
            string Peruntukan
            string Nama
        }
        Projek {
            string Projek
        }
  
```

Maklumat ini yang boleh menjadi pertimbangan rekabentuk ialah penggunaan not entiti berbanding atribut dan penggunaan not entiti berbanding not perhubungan.

MANUAL PENGGUNA

MANUAL PENGGUNA

Manual pengguna ini bertujuan untuk memberi panduan kepada pengguna yang ingin menjelajahi projek yang telah dibangunkan ini dengan betul. Setiap langkah yang teratur akan diterangkan secara terperinci di dalam manual pengguna ini.

Sistem ini sebenarnya terbahagi kepada 2 modul utama, iaitu Modul Pengguna dan Modul Pentadbir. Jadi dalam manual pengguna ini penerangan terhadap kedua-dua modul diberikan secara terperinci.

Antara keperluan minimum yang diperlukan untuk mencapai laman web ini adalah:

- Windows 2000
- Kelajuan pemproses 200Mhz (Intel Pentium III, IV @ AMD K7 dan keatas)
- 32MB RAM
- 300MB ruang kosong pada cakera keras
- Warna desktop 16 bit
- Kemudahan internet
- Pembesar suara

1.1 Kaedah Capaian Pakej Pembelajaran E-R

Disebabkan sistem ini dimuatnaik (*upload*) pada intranet, jadi ianya boleh dicapai dengan menaip alamat seperti berikut:

<http://localhost/spm/index.htm>

Halaman pertama yang akan dipaparkan adalah seperti berikut:

Manual pengguna ini dibahagikan kepada dua bahagian iaitu, Edisi Pengguna dan Edisi Pentadbir.

1.2 Edisi Pengguna

(A) Modul Login

(i) Login(untuk ahli)



Rajah 1.1 Halaman pertama Pakej Pembelajaran ER

1. Pada halaman pertama ini terdapat dua *text field* yang perlu diisi oleh para pengguna Nama Login dan Katalaluan.
2. Jika anda sudahpun menjadi ahli, anda perlu masukkan Nama Login dan Katalaluan. Jika data yang dimasukkan oleh mereka adalah betul maka anda akan dibawa ke menu utama.
3. Jika anda belum menjadi ahli, klik pada *link* yang disediakan untuk mencapai laman pendaftaran ahli seperti dibawah:

The screenshot shows a web browser window with the title 'PAKEj PEMBELAJARAN ER'. The page has a red header with the logo and title. Below the header, there is a red bar with the text 'Sila daftarkan diri anda'. The registration form consists of the following fields and options:

- Nama: [Text Field]
- Nama Login: [Text Field]
- Katakaluan: [Text Field] (minimum 5 aksara)
- Pengesahan Katakaluan: [Text Field]
- e-mail: [Text Field] (abc@xyz.com)
- No IC: [Text Field]
- Jantina: ☐ Lelaki ☐ Perempuan
- No Matrik: WEK [Text Field]
- Alamat: [Text Field]

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Pendaftaran' and 'Kembali ke laman utama'.

Rajah 1.2: Borang pendaftaran baru

ii) Pengguna baru

1. Masukkan data- data yang dikehendaki dengan betul dalam ruang yang disediakan.
2. Jika anda adalah pentadbir laman, sila masukkan maklumat anda dalam laman belainan yang disediakan.

3. Sistem akan menunjukkan mesej ralat jika data tidak dimasukkan ataupun data yang dimasukkan adalah tidak tepat.
4. Klik pada butang 'Terima' setelah kesemua data dimasukkan.
5. Jika data yang anda masukkan adalah betul, anda kan dibawa ke menu login semula; dan ini bermaksud anda telah diterima menjadi ahli.

(B) Menu utama

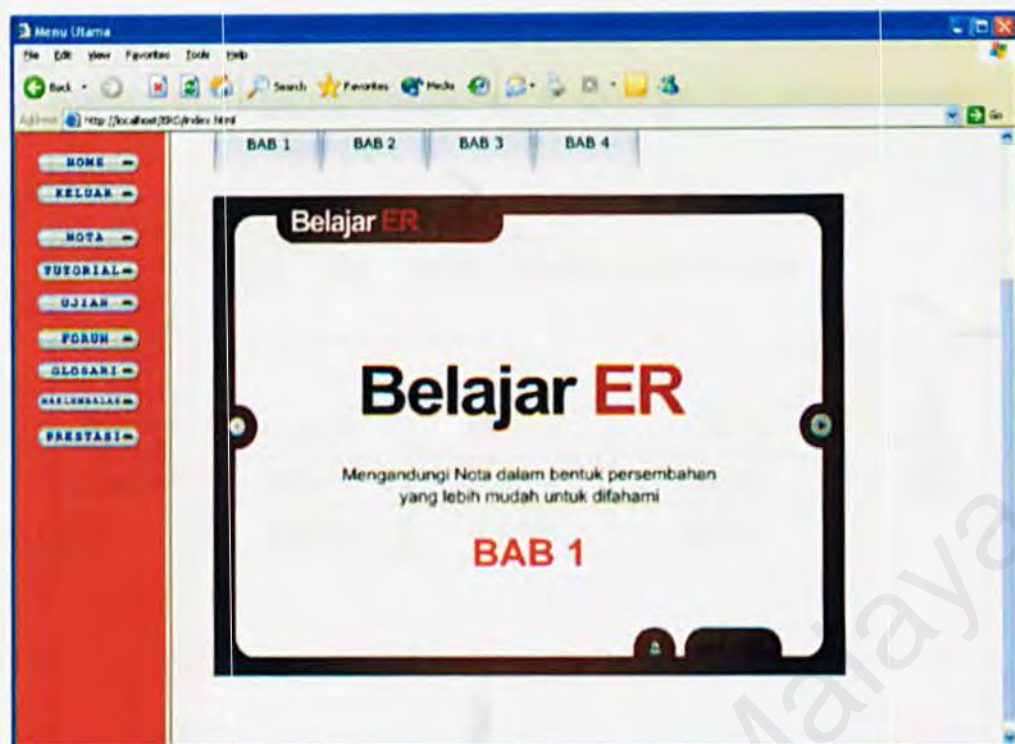
1. Pilih menu yang anda kehendaki dengan klik pada butang tersebut.
2. Klik pada butang 'Keluar' jika anda mahu keluar dari sistem ini.
3. Penerangan bagi setiap menu adlah seperti berikut:






Rajah 1.3: Laman menu utama

Menu	Penerangan
 Menu Nota	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengandungi nota untuk ER ▪ Gambarajah, imej, grafikserta animasi turut disertakan.
 Menu Tutorial	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menawarkan tutorial untuk setiap bahagian ▪ Lebih daripada 100 soalan tutorial. ▪ Jawapan diberikan ▪ Setiap markah tutorial akan disimpan untuk rujukan
 Menu Ujian	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Terdapat tiga modul ujian (Kertas 1 sahaja) ▪ Jawapan turut disediakan ▪ Setiap markah peperiksaan akan disimpan untuk rujukan
 Menu Prestasi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memaparkan kesemua markah tutorial dan ujian ▪ Paparan dengan graf
 Menu Glosari	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan maksud untuk terminology dalam ER yang sukar difahami.
 Menu Maklumbalas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengguna diminta memberikan komen terhadap laman web ini. ▪ Juga diminta memberi cadangan membangunkan laman ini.
 Menu Forum	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengguna boleh menghatar sebarang soalan ataupun keraguan ▪ Pengguna lain yang mengetahui jawapan boleh membalasnya.

(C) Modul Nota



Rajah 1.4: Laman Nota

1. Pilih menu Nota.
2. Pilih pada nota yang anda kehendaki.
3. Nota akan dipaparkan.
4. Klik pada butang  untuk ke muka surat seterusnya.
5. Klik pada butang  untuk ke muka surat sebelumnya.
6. Klik pada butang  untuk mencetak nota yang dikehendaki (lihat LAMPIRAN 2 untuk melihat contoh cetakan)
7. Klik pada menu untuk kembali ke menu utama.
8. Jika anda mahu keluar dari bahagian ini klik pada menu disebelah kiri.

D) Modul Kuiz



Rajah 1.5: Laman Tutorial

1. Klik tutorial yang dikehendaki.
2. Jawab kesemua soalan yang ditawarkan dalam masa yang ditetapkan.
3. Klik pada semak untuk mengetahui keputusan kuiz tersebut.
4. Jika ingin mengetahui jawapan klik pada menu yang disediakan.

E) Modul Ujian

1. klik set peperiksaan yang dikehendaki.
2. jawab kesemua soalan yang ditawarkan dalam masa yang ditetapkan.
3. Klik pada semak untuk mengetahui keputusan kuiz tersebut.
4. jika ingin mengetahui jawapan klik pada menu yang disediakan.

F) Modul Prestasi

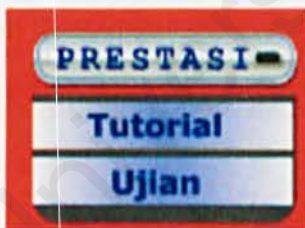
PAKEj PEMBELAJARAN ER

Prestasi Pelajar (KUIZ)

SET	TARICAH	MARKAH
1	7/8/2003 3:57:10 AM	40
2	7/18/2003 4:26:14 PM	50
3	7/18/2003 4:27:17 PM	60
4	7/18/2003 4:27:56 PM	40

[Lihat Graf](#)

1. Untuk mengetahui prestasi anda sepanjang pembelajaran dalam ER, klik pada menu Prestasi.
2. Pilih sama ada anda mahu prestasi Tutorial atau Ujian.

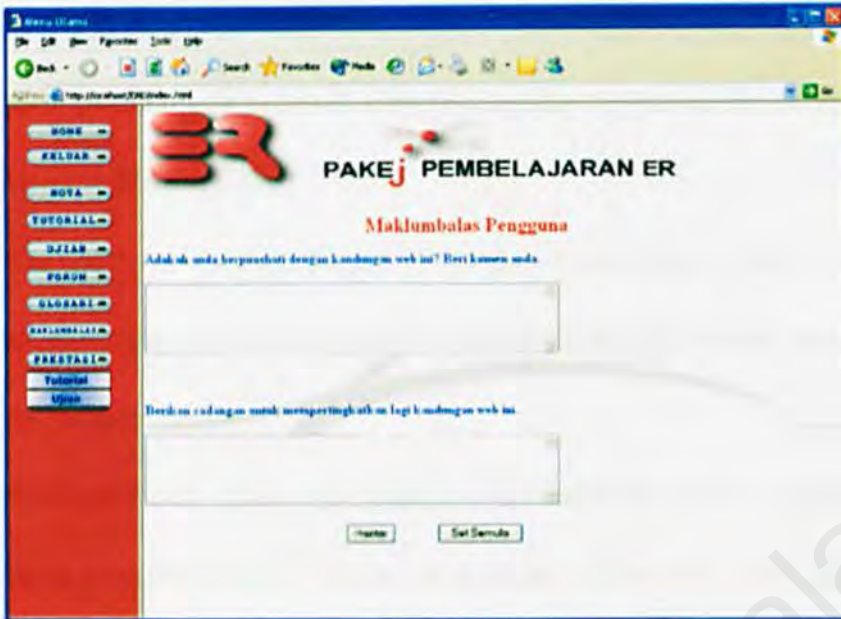


3. Markah anda dipaparkan bersama dengan graf.

G) Modul Glosari

1. Dibawa modul ini, beberapa kata kunci dengan maksudnya dipaparkan.
2. Anda hanya perlu melihat pada kata kunci yang anda mahu.

Modul Maklumbalas



Rajah 1.6: Laman Maklumbalas

1. Jika anda mempunyai sebarang komen yang ingin dinyatakan, sila klik pada modul ini.
2. Dalam modul ini anda boleh memberikan kelemahan dan komen untuk meningkatkan kandungan laman web ini.
3. Anda juga diberi option untuk mencadangkan laman web ini kepada rakan anda.

(I) Modul Forum

1. Modul ini diwujudkan untuk membincangkan sebarang isu yang tertimbul berkaitan dengan E-R.
2. Anda boleh memulakan forum ini dengan menghantar soalan.
3. Ahli lain yang masuk ke forum ini dan mengetahui jawapan untuk soalan anda akan menjawabnya.
4. Anda juga diberi option jika anda mahu menjawab soalan tersebut secara terus kepada pengirim soalan. Untuk itu anda perlu klik pada nama pengirim soalan dan jawapan boleh dihantar menerusi e-mail.
5. Bilangan balasan yang diterima untuk setiap topik yang dibincangkan turut dipaparkan.

Manual Pentadbir

Penggunaan modul- modul dibawah pentadbir adalah sulit dan tidak boleh dicapai oleh semua pengguna. Ia hanya boleh dicapai oleh pentadbir sahaja untuk melakukan sebarang kemaskinian an untuk mengetahui maklumat mengenai pengguna sistem ini.

Modul Login

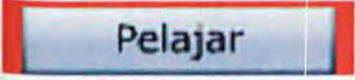

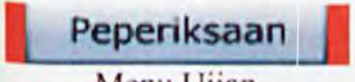
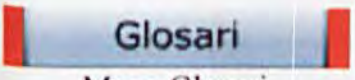
1. Pentadbir perlu masukkan Nama Login dan Kata Laluan untuk mencapai menu utama untuk pentadbir



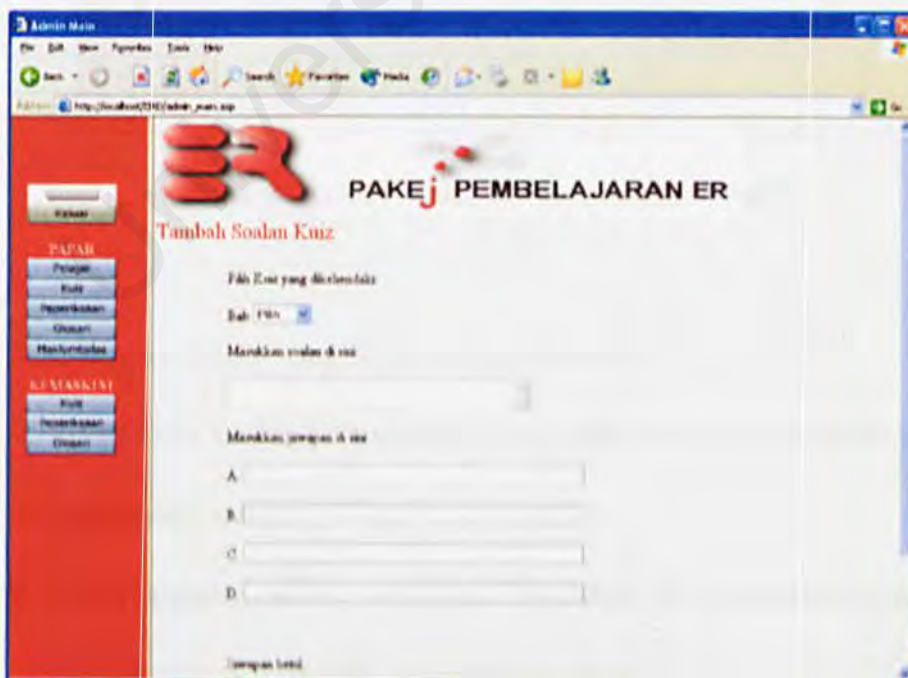
Laman Pentadbir



Rajah 1.7: Laman Utama Pentadbir

Menu	Penerangan
 Menu Pelajar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengandungi senarai pelajar yang mendaftar. ▪ Pelajar yang dianggap menggunakan system dengan tidak sesuai boleh dihapuskan.
 Menu Kuiz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membolehkan soalan tutorial dipaparkan dan mengemaskinikan soalan tutorial ▪ Soalan baru boleh ditambah dan dihapuskan
 Menu Ujian	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membolehkan soalan ujian dipaparkan dan dikemaskinikan. ▪ Soalan soalan baru boleh dimasukkan dan soalan yang tidak diperlukan boleh dihapuskan.
 Menu Glosari	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Papar, tambah dan menghapuskan glosari,

(A) Modul Kuiz



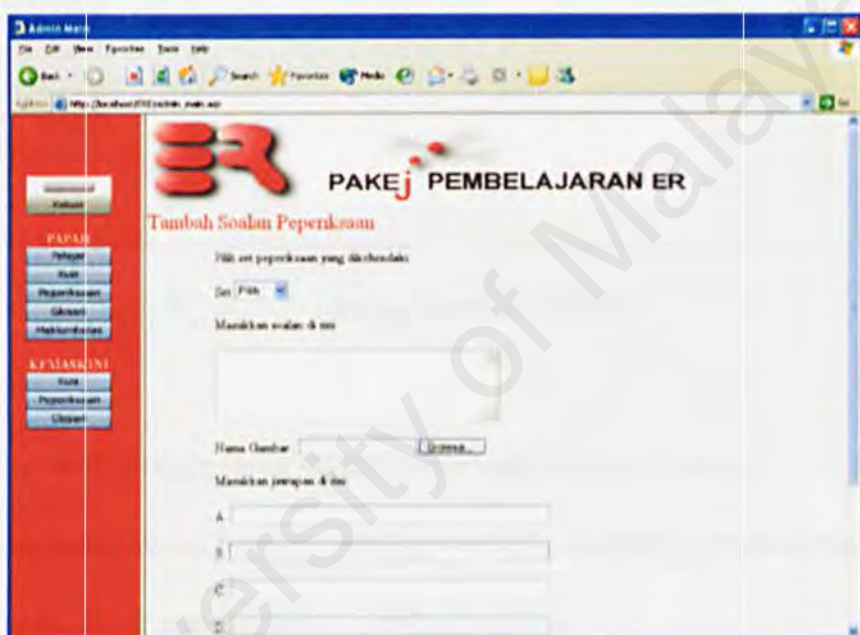
The screenshot shows a web browser window with the title 'Admin Main'. The address bar shows 'http://localhost:8080/admin_main.asp'. The page features a red sidebar on the left with navigation buttons: 'PAPAR' (with sub-buttons: Pelajar, Kuiz, Peperiksaan, Glosari, Marking), 'KEMASKINI' (with sub-buttons: Kuiz, Peperiksaan, Glosari), and 'Tambah Soalan Kuiz'. The main content area has a header with a logo and the text 'PAKEj PEMBELAJARAN ER'. Below the header, the title 'Tambah Soalan Kuiz' is displayed. The form includes the following fields and options:

- 'Fak Easi yang dikehendaki' (Required Easy Factor)
- 'Bah. FSN' (FSN Language) with a dropdown menu.
- 'Masukkan soalan di sini' (Enter question here) with a large text input area.
- 'Masukkan jawapan di sini' (Enter answer here) with four input fields labeled A, B, C, and D.
- 'Jawapan betul' (Correct answer) at the bottom.

Rajah 1.7: Laman Tambah Soalan Tutorial

1. Pilih bab yang hendak dimasukkan soalan berkenaan.
2. Masukkan soalan dan jawapan pilihan dalam kotak teks.
3. Kemudian jawapan yang betul bagi soalan tersebut dimasukkan dan tekan butang tambah atau set semula jika terdapat sebarang perubahan.

(B) Modul Peperiksaan



Rajah 1.8: Laman Tambah Soalan Ujian

1. Pilih set soalan yang ingin ditambah soalan.
2. Masukkan soalan atau gambar yang ingin dimasukkan sebagai soalan
3. Masukan jawapan pilihan yang sesuai
4. Pilih jawapan pilihan yang betul kemudian tekan butang tambah atau set semula untuk memasukkan semula soalan.

